



PE002-18.ALP

PROYECTO DE RENOVACION DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO DE MIRANDA DE ARGA

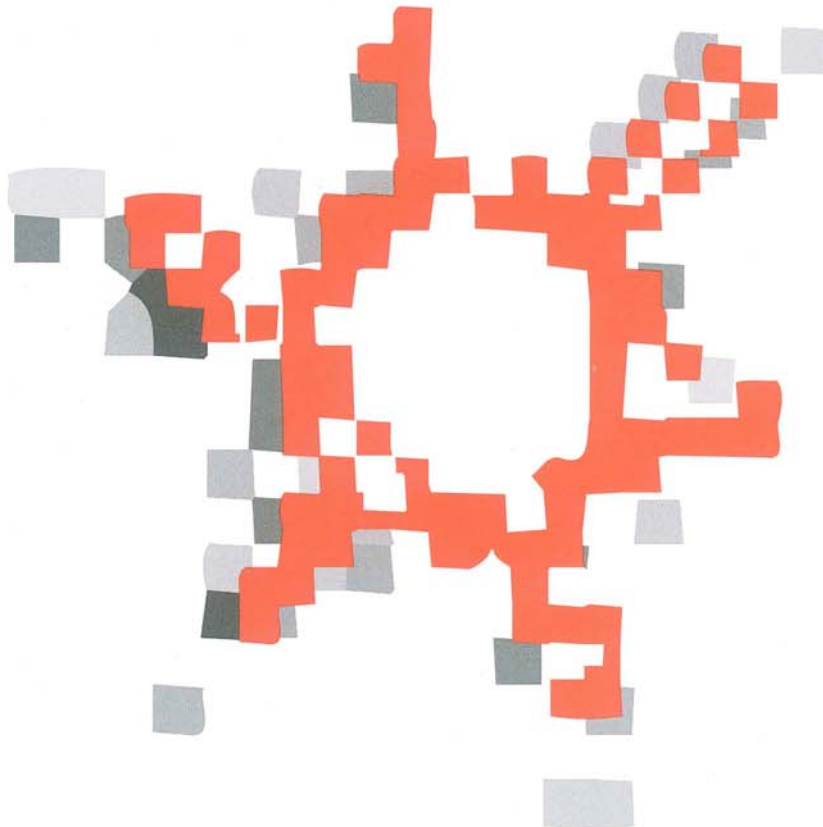
PROMOTOR
Ayuntamiento De Miranda de Arga
Miranda de Arga (NAVARRA)
NIF: P-31/17100-B

SITUACION
Miranda de Arga (NAVARRA)

AUTORES
JOSÉ LUIS ZABALZA GARAYOA
JUAN CRUZ MACAYA SANZ
FERNANDO ZABALZA GARAYOA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

(COLEG. 696)
(COLEG. 764)
(COLEG. 1.441)

Pamplona Febrero de 2018



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:

01284

FECHA: 20/06/2018

001/180

VISADO

INDICE

1. - ANTECEDENTES
2. - OBJETO
3. - PLANTEAMIENTO
 - 3,1.- SISTEMA ADOPTADO.
4. - CLASIFICACION DE LAS ZONAS A ILUMINAR
5. - LUMINARIAS Y LÁMPARAS UTILIZADAS
6. - CLASIFICACION DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
7. - POTENCIA INSTALADA
8. - NORMAS QUE AFECTAN AL PRESENTE PROYECTO
9. - DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - 9.1. - TENSIÓN DE SUMINISTRO
 - 9.2. - CENTRO DE MANDO
 - 9.3. - INSTALACIÓN DE CONDUCTORES
 - 9.3.1. - SISTEMA DE INSTALACIÓN AÉREA
 - 9.3.2. - SISTEMA DE INSTALACIÓN SUBTERRANEA
 - 9.3.3. - TRAZADO DE LAS LÍNEAS
 - 9.4. - INSTALACIÓN DE LUMINARIAS
10. - SISTEMA DE REGULACION DE FLUJO LUMINOSO
11. - DESCRIPCION DE LA OBRA CIVIL
12. - TIERRAS DE PROTECCIÓN
13. - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
14. – CONCLUSIÓN

ANEJO Nº 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre.

(Reglamento de eficacia energética en instalaciones de alumbrado exterior).

ANEJO Nº 2. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 3. CARACTERISTICAS DE LAS LUMINARIAS

ANEJO Nº 4. CALCULOS DE ILUMINACIÓN

ANEJO Nº 5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS



MEMORIA

1. - ANTECEDENTES

En el Año 2002, el Ayuntamiento de miranda comenzó la renovación del alumbrado público de la localidad.

En aquel año se realizó una primera fase, posteriormente en el año 2007 continuando con esta renovación se acometió la segunda fase.

Ahora y acogándose al Plan de Inversiones Locales (PIL) del Gobierno de Navarra, se pretende acometer una tercera fase de la renovación del Alumbrado público.

2. - OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto definir las características que debe cumplir la Instalación a realizar para la renovación y ampliación de la instalación alumbrado público de Miranda de Arga.

Al mismo tiempo y cumpliendo con la normativa vigente se pretende dar cuenta a los organismos competentes de lo proyectado, para solicitar de los mismos los requisitos necesarios para su ejecución.

3. - PLANTEAMIENTO

Se contempla en este proyecto la realización de una renovación total de la instalación de Alumbrado público (De las calles y zonas señaladas) del casco urbano, teniendo en cuenta la singularidad de la misma, y teniendo en cuenta el cumplimiento de lo planteado en las memorias valoradas realizadas anteriormente y base tanto de este proyecto como da la inclusión de la obra en el Plan de Inversiones Locales del Gobierno de Navarra.

En general se proyecta esta Instalación, basándose en las siguientes premisas:

- Realizar una iluminación que resulte de calidad a la vez que económica.
- Que sobre todo cumpla con las premisas de los planteamiento previos ya referenciados. (Implica cumplimientos de los ahorros energéticos previstos)
- Que las luminarias estén en consonancia con la arquitectura y tipología de las calle, teniendo en cuenta sus elementos singulares y específicos.
- Que los niveles de iluminación sean los adecuados y dentro de los valores marcados por la normativa (Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior) en función de la zona tratada.
- La calificación energética ha de ser A
- Las emisiones de las luminarias en el hemisferio superior ha de ser menor del 1%, casi nula
- Al tratarse de luminarias con tecnología LED, la temperatura de color de la luz ha de ser 3000°K ó inferior.

3,1.- SISTEMA ADOPTADO.

Se proyecta una renovación total de la instalación de alumbrado público en las zonas tratadas, luminarias, cableado, canalizaciones y cuadros de mando y protección (*1).

(*1) en lo referente a cuadros de mando y protección la renovación total consiste en eliminar un cuadro existente en mal estado y conectar la totalidad de la instalación renovada a dos cuadros existentes y ejecutados en la última fase de renovación ó en actuaciones urbanísticas recientes por particulares y cedidos al ayuntamiento.

Red de distribución eléctrica:

El sistema de distribución eléctrica es mixto, soterrado en unos casos y posado en otros, los criterios para definir el sistema en función de la zona tratada son:

- La instalación se realiza mayoritariamente aérea posada en fachadas basándonos en:
 - o Todo el resto de servicios de suministro eléctrico y de telecomunicaciones se ha ejecutado de



forma aérea.

- La mayoría de las luminarias debido a la estructura arquitectónica de las calles tratadas se instalan posadas en fachadas.
- La actual instalación de alumbrado público en las zonas tratadas se realiza de forma aérea.
- La realización de canalizaciones sobre zonas pavimentadas supone siempre una agresión a la actual pavimentación.
- El coste de la instalación aérea es muy inferior a la soterrada.

Aplicando estos criterios, se realiza de forma subterránea la instalación:

- En las zonas en que las luminarias se instalan sobre báculos ó columnas desde el pavimento (Con cimentación)
- En las zonas en que las fachadas son problemáticas para admitir el cable posado.
- En las zonas en que no existen fachadas para posar el cable, y el hacer la instalación aérea implica realizar vuelos, es decir cruces de calles etc.
- En determinados puntos se proyecta la instalación de cables en vuelos, (Vuelos cortos), esto se realiza cuando la eliminación de esos cruces aéreos implica realización de instalaciones posadas sobre fachadas de forma vertical sobre paramentos especiales, que supondría una mayor afección visual y a la propia fachada que el mismo vuelo.

Luminarias y lámparas:

Se indican y definen en el punto correspondiente de esta memoria y en el resto de documentos.

4. - CLASIFICACION DE LAS ZONAS A ILUMINAR

Las características del nuevo alumbrado serán las que se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro C-1

Calle o zona	Situación de proyecto	Clase de Alumbrado	Iluminancia media Lux. Normativa	Iluminancia mínima Lux. Normativa	Uniformidad U normativa
San Benito Sur	D3	CE3	15		0,4
San Benito Norte	D3	CE3	15		0,4
San Juan	D3	CE3	15		0,4
La Dehesa	D3	CE3	15		0,4
Asunción	D3	CE3	15		0,4
San Francisco	D3	CE3	15		0,4
La Noria	D3	CE3	15		0,4
Carretera Lerín	B2	ME5	0,5 (cd/m2)*		0,35
La Tudelana	D3	S3	7,5	1,5	
Jorge Gómez	D3	CE3	15		0,4
Falces	D3	CE3	15		0,4
Puente sobre el Arga	B2	ME5	0,5 (cd/m2)*		0,35

* Por la clase de alumbrado las exigencias legales se dan en Niveles de Luminancia y Uniformidad general

La clasificación de estas vías y la clase de alumbrado adoptada así como los niveles y uniformidades requeridos por la normativa y alcanzados en este proyecto se indican en el Anexo N°1 de esta memoria.

5. - LUMINARIAS Y LÁMPARAS UTILIZADAS

Se utilizan luminarias con tecnología led de 39, 40, 55, y 77 W W. Este tipo de lámpara es el más adecuado para alumbrados públicos por su alto rendimiento lumínico cromático.

Luminarias

Los cálculos y en base estos el emplazamiento y definición de elementos de anclaje (Columna, Brazo, Brazo especial etc.) se realiza en base a las luminarias que se señalan, puede admitirse la instalación de otras luminarias diferentes a las señaladas específicamente en esta memoria , cumpliendo lo siguientes requisitos:

- Tendrán los mismos ó mejores rendimientos que las proyectadas.
- Serán de las mismas o superiores prestaciones:
 - Calidad y tipo de materiales componentes:
 - Carcasa.
 - Cierres
 - Led
 - Electrónica.
 - Sistema de anclaje y sujeción.
- Mantendrán o mejorarán la temperatura de color y emisiones en el hemisferio r superior.
- Contarán con reconocida solvencia que garantice el mantenimiento adecuado (Piezas de repuesto etc.) por tratarse de luminarias de fabricante de marcas de prestigio contrastado.
- Contarán con la aprobación expresa del Promotor (Ayuntamiento de Miranda) y dirección de obra
- Siempre el cambio implicará un ahorro económico para el Ayuntamiento.

Luminarias proyectadas

Se proyectan dos tipos de luminarias

Luminarias tipo 1.

Luminaria para colocar a escasa altura y sobre columna, son luminarias que se utilizan en zonas de escaso tránsito, pasios peatonales etc.

Luminaria Thorn Flexity LED 40W columna 4m

Luminaria Thorn FleXity 96270790 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1 W5M D60 ANT, de fundición de aluminio y policarbobato, distribución asimétrica, balasto 1x EL2 CoolLED. Clase I, IP66, IK09, LED 40W, 3000K, montaje post top a columna D60

Luminarias tipo 2.

Son las luminarias que se utilizan en la mayoría de calles y zonas tratadas, son luminarias de alto rendimiento, adecuadas para iluminar calles desde aceras ó fachadas, y disponibles en varias potencias, en función de la potencia serán

Luminarias tipo 2-1.

Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 39 W

Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 o similar, IP66 IK08 Clase



II 39 W. 122 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según P.Cond. luminoso luminaria 5227 Lm. con temperatura de color 3000 °K. dimensiones 390x230x133mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada.

Luminarias tipo 2-2.

Luminaria LED THORN CIVITEQ 96643028 CQ 36L50-740 55 W

Luminaria LED THORN CIVITEQ 96643028 CQ 36L50-740 NR BPS CL2 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 134 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6994 Lm. con temperatura de color 4000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada.

- Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 77

Luminarias tipo 2-3.

Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 77W

Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada.

Instalación:

Luminarias Tipo 1

Se instalan en todo caso sobre columnas.

Altura de montaje: 4 ms.

Luminarias Tipo 2,1

Se instalan en todo caso sobre brazo posado en fachada (Puntualmente pueden instalarse en columna).

Altura de montaje: 6 ms.

Luminarias Tipo 2,2

Se instalan en función de cada caso sobre columna ó mediante braza sobre fachada.

Altura de montaje: 6 ms.

Luminarias Tipo 2,3



Se instalan en todo caso sobre columna (Puntualmente pueden instalarse mediante brazo sobre fachada).

Altura de montaje: 8 ms.

6. - CLASIFICACION DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Por tratarse de una instalación de alumbrado público, se le dará en todo momento el tratamiento que se indica en el reglamento Electrotécnico de B.T. I.T.C-BT 09.

7. - POTENCIA INSTALADA

	CM2				CM3				nº lum	P	P	P
	39w	40w	55W	77W	39w	40w	55W	77W		CM2 W	CM3 W	total W
San Benito Sur	1		6						7	369	0	369
San Benito Norte	1			7					8	578	0	578
San Juan			8			2	8		18	440	520	960
La Dehesa	3		3	7			12		25	821	660	1481
Asunción							6		6	0	330	330
San Francisco							8		8	0	440	440
La Noria							13		13	0	715	715
Carretera Lerín			3	6					9	627	0	627
La Tudelana					6	3			9	0	354	354
Jorge Gómez					6				6	0	234	234
Falces					4				4	0	156	156
Puente sobre el Arga			4						4	220	0	220
Potencia Total instalada									117	3055	3409	6464

Total Potencia instalada conectada a CM 2. 3.055 W


Total Potencia instalada conectada a CM 3. 3.409 W

Total Potencia instalada 6.464 W

8. - NORMAS QUE AFECTAN AL PRESENTE PROYECTO

Se indican en el punto 13.- de esta memoria y en la Instalación eléctrica fundamentalmente:

- ITC BT 009 Por tratarse de alumbrado público
- ITC BT 009 En cuanto a caídas de tensión
- ITC BT 009 En cuanto a protecciones


INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
 Nº. 01284
 VISADO
 007/180

ITC BT 007 En cuanto a redes de distribución
 ITC BT 007 En cuanto a sección de conductores
 ITC BT 018 En cuanto a tierras de protección.

R.D. 1890/2008, de 14 de Noviembre. "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior" y sus instrucciones técnicas complementarias.

9. - DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación se realiza según los siguientes criterios:

Sistema de instalación

Se utilizan dos sistemas de instalación según las características que se indican en puntos posteriores:

- Sistema de instalación aéreo.
- Sistema de instalación subterráneo.

Protección contra sobrecargas y sobretensiones

Todos los circuitos y líneas generales se protegen en cabeza de los mismos por medio de interruptores magneto térmicos, de modo que el límite de intensidad de corriente admisible en cualquier conductor (según ITC BT correspondiente) queda en todo caso garantizado por el interruptor magneto térmico utilizado.

De este modo se protegen los conductores instalados entre el cuadro de mando correspondiente y el fusible de protección de cada punto de luz.

Junto a cada punto de luz se instala un desconectador fusible con fusible de 5 A..

En los puntos de luz de luminaria sobre columna, el desconectador fusible se instala en la columna accesible desde la portezuela de esta.

Protección contra contactos

- Contactos directos

La protección contra contactos directos queda garantizada por el sistema de instalación utilizado.

Los conductores instalados serán de una tensión de aislamiento de 1.000 V.

- Contactos indirectos

Se instala un sistema de protección contra contactos indirectos, consistente en la puesta a tierra de las masas, columnas y luminarias, asociada a la instalación de interruptores diferenciales regulables de 0,3 a 0,5 A de intensidad de defecto.

Para conseguir una buena protección contra contactos indirectos se instala la línea del centro de mando protegida con un interruptor diferencial. Si hubiese más de una línea (no es el caso), al tratarse de instalación en intemperie, sería preciso instalar un interruptor diferencial por cada una de ellas.

La intensidad de defecto a la cual se regulará el interruptor diferencial depende de la resistencia de tierra de la instalación, de tal manera que responde a lo indicado en la siguiente tabla:

INTENSIDAD DE DEFECTO	RESISTENCIA DE TIERRA
300 mA	< 30 Ω
500 mA	< 5 Ω
1 A	< 1 Ω



9.1. - TENSIÓN DE SUMINISTRO

La tensión de suministro es de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro. Será suministro monofásico. Fase + Neutro. 230 V.

9.2. - CENTRO DE MANDO

Denominamos centro de mando al conjunto de:

- Acometida y derivación individual.
- Equipo de medida
- Cuadro de mando y protección.

En este proyecto no se instala ningún nuevo centro de mando, la instalación se conecta en dos centros de mando existentes y situados según se señala en los planos adjuntos.

CM-2 y CM 3 de Miranda de arga.

9.3. - INSTALACIÓN DE CONDUCTORES

Toda la distribución se realiza mediante conductores de cobre de diferentes secciones con aislamiento PRC, UNE RV 0,6/1 KV.

En función del sistema de instalación se utilizarán conductores unipolares ó multipolares

9.3.1. - SISTEMA DE INSTALACIÓN AÉREA

Se utilizan conductores de Cu. Con aislamiento de Polietileno Reticulado 1 KV designación UNE-RV 0,6/1KV multipolares de las secciones que se indican en planos y esquemas unifilares.

Los conductores se instalan grapeados sobre paramentos verticales u horizontales mediante grapas adecuadas, y según indicaciones del pliego de condiciones.

Las conexiones para derivaciones etc., se realizan en el interior de cajas especiales de material aislante, estancas IP 557, según presupuesto y pliego de condiciones.

El acceso de los conductores se realiza mediante racores y prensaestopas manteniendo la citada estanqueidad.

En tramos verticales los conductores se instalan bajo tubo de acero en los tres primeros metros desde el suelo soportado con semiabrazaderas de dos tornillos y coronado por caja de conexiones.

9.3.2. - SISTEMA DE INSTALACIÓN SUBTERRANEA

Cumpliendo con la ITC-BT-09 punto 4, la envolvente del cuadro proporciona un grado de protección IP65 e IK10. Se compone de los elementos que se indican en el esquema unifilar adjunto, que se instalan dentro del armario indicado.

Se utilizan conductores de Cu. Con aislamiento de Polietileno Reticulado 1 KV designación UNE-RV 0,6/1KV unipolares de las secciones que se indican en planos y esquemas unifilares.

Los conductores se instalan en el interior de tubos de PVC doble capa de 110 mm de diámetro, colocados en el fondo de zanjas según secciones de planos de detalles adjuntos.

Cada canalización o zanja puede contener más de un tubo, pero por cada tubo únicamente se instalarán los conductores de una sola línea.



Las derivaciones en esta parte de la instalación se realizan en las arquetas destinadas a este fin, mediante bornes y terminales adecuados y utilizándose para conseguir un perfecto aislamiento cintas especiales con elastómeros que una vez aplicadas se fundan entre sí en una masa uniforme, según pliego de condiciones.

La cinta utilizada será la denominada tapa poros (SCOTHSIL 3M Ó SIMILAR)

9.3.3. - TRAZADO DE LAS LÍNEAS

El trazado de la línea es el que se indica en los planos adjuntos, y el sistema de instalación utilizado en cada tramo es el indicado según tipo de trazo utilizado.

9.4. - INSTALACIÓN DE LUMINARIAS

INSTALACIÓN DE LUMINARIAS SOBRE COLUMNAS Ó BÁCULOS

Las columnas, en todos los casos, se apoyan en las cimentaciones según el detalle adjunto, mediante tuercas de nivelación colocadas previamente en los pernos, y se sujetan a estos mediante arandelas y tuercas de las características descritas en el pliego de condiciones.

Estas columnas están dotadas de portezuela de registro, y de tornillo de puesta a tierra.

En el interior de cada columna y anclada a ella se instala una caja seccionada de fusibles con dos fusibles, esta caja seccionará la fase y el neutro del circuito de potencia de acometida a lámpara.

Los conductores en el interior de la columna serán en todos los casos de Cu. con aislamiento PRC 1.000 V, utilizándose las siguientes secciones:

- Conductor de 1 x 6 mm² Cu. para derivación desde arqueta hasta caja de fusibles de fase y neutro de potencia.
- Conductor de 1x16 mm² Cu. Para derivación de puesta a tierra de arqueta a tornillo de puesta a tierra de columna.
- Conductor de 1 x 2,5 mm² para derivación desde puesta a tierra de columna hasta caja de fusibles.
- Conductor de 3 x 2,5 mm² para derivación de caja de fusibles hasta equipo de luminaria.

INSTALACIÓN DE LUMINARIAS SOBRE BRAZOS.

Los brazos se anclarán firmemente a la fachada ó muro en que se sitúen mediante taco químico y redondo métrica 8 de 12 cm.

Entre la red de distribución y cada uno de los puntos de luz en fachada (Luminarias sobre brazos) se instala una caja seccionada de fusibles con dos fusibles, esta caja seccionará la fase y el neutro del circuito de potencia de acometida a lámpara.

Los conductores de derivación desde la red de distribución de alumbrado público hasta el punto de luz sobre brazo serán en todos los casos de Cu. con aislamiento PRC 1.000 V, utilizándose las siguientes secciones:

- Conductor de 3 x 2,5 mm² para derivación de caja de derivación a caja seccionadora de fusibles.
- Conductor de 3 x 2,5 mm² para derivación de caja de fusibles hasta equipo en interior de luminaria.

10. - SISTEMA DE REGULACION DE FLUJO LUMINOSO

La regulación del flujo luminoso se realiza desde cada punto de luz de forma individualizada y autónoma.



Cada luminaria esta equipada con un sistema de regulación de flujo Dali.

Cada luminaria se preprograma para una reducción de flujo gradual por escalones, hasta un máximo de 5 niveles de reducción.

El sistema de regulación autónomo integrado en la luminaria, calcula el punto horario mitad de la noche y comienza la regulación tres horas antes de ese punto y la prolonga hasta 5 horas posteriores al punto medio, y efectua la rampa de regulación de flujo preinstalada.

El sistema de regulación Dali, instalado permite en un momento dado mediante la instalación de un cable de señal la regulación de flujo punto apunto desde una central, esto es una previsión que no se cablea pero se dispone de la posibilidad.

El Equipo cumplirá las características técnicas exigidas por:

- Normas AENOR, EA 0032: 2007 y EA 0033: 2007 sobre requisitos generales, de seguridad y funcionamiento de equipos estabilizadores de tensión y reductores de flujo luminoso en cabecera de línea.
- El Reglamento Electrotécnico para baja tensión vigente, R.D. 842/2002 2 de Agosto.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

11. - DESCRIPCION DE LA OBRA CIVIL

La obra civil comprende todas las tareas de tipo constructivo que se deben realizar para la ejecución de las canalizaciones subterráneas, cimientos y anclajes para columnas y brazos, arquetas de registro y sujeción de cajas y cuadros.

Canalizaciones:

Se distinguen varios tipos de canalizaciones dependiendo de las zonas urbanísticas.

Se adjuntan detalles en planos en los que se indican las principales características de estas obras.

Arquetas:

Se construirán arquetas de 40x40 cm ó de 60x60 cm, cumpliendo con las especificaciones del Pliego de Condiciones.

Cimentaciones:

Las cimentaciones serán de 500x500x800 mm para las columnas de 3,5-4 m, y deberán cumplir con el pliego de condiciones.

Las cimentaciones serán de 600x600x1000 mm para las columnas 6 m, y deberán cumplir con el pliego de condiciones.

12. - TIERRAS DE PROTECCIÓN

Todas las columnas que se instalan, las luminarias soportadas por estas y las instaladas sobre brazos en muros etc. se conectarán a tierra.

Como electrodo de puesta a tierra se instalará por cada columna y en el interior de la arqueta correspondiente una pica de acero cobreado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro, así mismo en los tramos en que se realizan zanja, se instala en el fondo de esta y en contacto con la tierra vegetal a lo largo de toda ella un conductor de Cu. Desnudo de 35 mm² de sección. (*1)



Todas las columnas se conectan a esta red de tierra mediante un conductor de 1*16 mm² de Cu. aislado 750 V (Amarillo/Verde) instalado en el interior de la canalización que conecta la arqueta de derivación con la columna correspondiente.

La conexión del conductor de puesta a tierra de cada columna (Conductor aislado 1*16 mm² Cu) con el electrodo de tierra se realiza en la arqueta correspondiente mediante grapa especial y se protege con pasta ó cinta tipo DENSO:

En instalación aérea el conductor de tierra tiene continuidad a través del conductor de sección dada instalado en cable multipolar en conjunto con el resto de conductores.

Todos los puntos de luz se conectan a tierra.

13. - PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Reglamento Electrotécnico de B.T. e ITC-BT correspondientes.
- Normas particulares de IBERDROLA.
- Instrucciones de Alumbrado Urbano del Ministerio de Obras públicas y Urbanismo.
- Recomendaciones del Comité Español de Iluminación.
- Real Decreto 1890/2008, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.

14. - CONCLUSIÓN

Con la redacción de la presente memoria y el resto de documentos del proyecto se ha pretendido definir la instalación de renovación del Alumbrado público de las zonas señaladas de Miranda de Arga, esta instalación a juicio de los técnicos que suscriben, cumple con las normas y disposiciones que le afectan, quedando listo para la aprobación y revisión por parte de los organismos competentes.

Pamplona, Febrero de 2018

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Fdo: J.L.Zabalza Garayoa.



Fdo: J.C. Macaya Sanz



Fdo: F. Zabalza Garayoa



ANEJO Nº 1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre.
(Reglamento de eficacia energética en instalaciones de alumbrado exterior).

ITC EA 02 Mediciones luminotécnicas

La clasificación de las zonas a iluminar, así como la exigencia en lo referente a niveles y uniformidades que en función de esa clasificación hace el reglamento de Eficiencia Energética se señala en el cuadro C-1 del punto 4 de esta memoria y que se reproduce seguidamente.

Cuadro C-1

Calle o zona	Situación de proyecto	Clase de Alumbrado	Iluminancia media Lux. Normativa	Iluminancia mínima Lux. Normativa	Uniformidad U normativa
San Benito Sur	D3	CE3	15		0,4
San Benito Norte	D3	CE3	15		0,4
San Juan	D3	CE3	15		0,4
La Dehesa	D3	CE3	15		0,4
Asunción	D3	CE3	15		0,4
San Francisco	D3	CE3	15		0,4
La Noria	D3	CE3	15		0,4
Carretera Lerín	B2	ME5	0,5 (cd/m2)*		0,35
La Tudelana	D3	S3	7,5	1,5	
Jorge Gómez	D3	CE3	15		0,4
Falces	D3	CE3	15		0,4
Puente sobre el Arga	B2	ME5	0,5 (cd/m2)*		0,35

* Por la clase de alumbrado las exigencias legales se dan en Niveles de Luminancia y Uniformidad general

Niveles y uniformidades proyectados

Calle o zona	Iluminancia media Lux. Normativa	Iluminancia mínima Lux. Normativa	Uniformidad U normativa
San Benito Sur	17,32	7,79	0,45
San Benito Norte	16,75	8,38	0,50
San Juan	17,32	7,79	0,45
La Dehesa	16,3	6,68	0,41
Asunción	17,32	7,79	0,45
San Francisco	17,32	7,79	0,45

La Noria	17,32	7,79	0,45
Carretera Lerín	1,03 (Cd/m2)*		0,44
La Tudelana	10,54		
Jorge Gómez	17,16	9,78	0,57
Falces	15,44	8,80	0,57
Puente sobre el Arga	1,02 (Cd/m2)*		0,52

ITC EA 03

Resplandor luminoso nocturno

Emisiones.

Flujo en el hemisferio superior FHSinst. Es inferior a 1% en todos los casos.

ITC EA 04

Componentes de la instalación

DESCRIPCIÓN DE LUMINARIA, LÁMPARA Y EQUIPO PROYECTADO:

Se definen en el punto 5 de la memoria, y tanto lámparas (Tecnología Led) como luminarias proyectadas.

Lámpara.

Tecnología led, rendimiento:

Lámpara (Sistema led)	Rendimiento Lúmenes/W
En Luminaria TIPO 1 40 W	87m5 Lmns./W
En Luminaria TIPO 2-1 39 W	122 Lmns/W
En Luminaria TIPO 2-2 55 W	118 Lmns/W
En Luminaria TIPO 2-3 77 W	111 Lmns/W

El rendimiento en todos los casos es muy superior al exigido por el Reglamento.

Luminaria:



Características, rendimiento, factor de utilización y Factor de mantenimiento.

Luminaria	Rendimiento	Factor de Utilización
Tipo 1	Superior al 99 %	Superior a 0,35
Tipo 2	Superior al 99 %	Superior a 0,35

Factor de mantenimiento

$$f_m = FDFL \times FSI \times FDLU = 0,8$$

FDFL: factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara

FSI: factor de supervivencia de la lámpara

FDLU: factor de depreciación de la luminaria

Luminaria	Factor de mantenimiento
TIPO 1	0,8
TIPO 2	0,8

ITC EA 1. Eficiencia energética de la instalación

$$\epsilon = (S \times E_m) / P$$

ϵ Eficiencia energética de la instalación de alumbrado

S Superficie iluminada m²

E_m Iluminancia media en servicio considerando el mantenimiento previsto

P Potencia activa total instalada

$$I_\epsilon = \epsilon / \epsilon_R$$

I_ϵ Índice de eficiencia energética

ϵ_R Eficiencia energética de referencia.

Calle	S m ²	Em. (Lux.)	P(W)	ε	ε _R	I _ε	ICE	CE
San Benito Sur	1746	17,32	369	81,95	11,93	6,87	0,15	A
San Benito Norte	1919	16,75	578	55,61	11,70	4,75	0,21	A
San Juan	3776	17,32	960	68,13	11,93	5,71	0,18	A
La Dehesa	7009	16,3	1481	77,14	11,52	6,70	0,15	A
Asunción	1118	15,21	330	51,53	11,08	4,65	0,22	A
San Francisco	1400	17,32	440	55,11	11,93	4,62	0,22	A
La Noria	2641	17,32	715	63,97	11,93	5,36	0,19	A
Carretera Lerín	2121	16,44	627	55,61	11,58	4,80	0,21	A
La Tudelana	1688	10,54	354	50,26	9,22	5,45	0,18	A
Jorge Gómez	928	17,16	234	68,05	11,86	5,74	0,17	A
Falces	885	15,44	156	87,59	11,18	7,84	0,13	A
Puente sobre el Arga	922	16,76	220	70,24	11,70	6,00	0,17	A

ICE Índice de consumo energético
CE Calificación energética.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

016/180

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

VISADO

Pamplona, Febrero de 2018

Los Ingenieros Técnicos Industriales.

Fdo: J.L.Zabalza Garayoa.

Fdo: J.C. Macaya Sanz

Fdo: F. Zabalza Garayoa

ANEXO 2. GESTIÓN DE RESIDUOS.

A2.1.- GESTIÓN DE RESÍDUOS.

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN, SEGÚN DECRETO FORAL 23/2011, DE 28 DE MARZO, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA.

A) Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³, de los Residuos de construcción y demolición (RCDs) que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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.

LER	Descripción	Cantidad	Código, Gestión final
170101	Hormigón procedente de rotura y demolición de pavimento	107 m ³ 267 Ton	R-5
170504	Tierra procedente de la excavación de vaciados y explanación	556 m ³ 834 Ton	D5
170107	Mezcla de material diverso, hormigón piedras etc. procedentes de la propia obra	1 m ³ 2 Ton	R-5
150101	Cartón de embalajes.	0.2 m ³	R3
170201	Madera de embalajes	0.4 m ³	R3/R1/D5

R-5. Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. Se recogerán en camiones y transportado hasta planta de machaqueo autorizado

D5. Se recogerán en camiones y transportado hasta vertedero autorizado

R1 Utilización como combustible

R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).

Pequeñas cantidades de:

- Restos de tuberías de PVC y polietileno
- Restos de cables de la instalación eléctrica
- Restos de perfiles metálicos.

Estos materiales serán recogidos por los propios instaladores que los producen (Siempre empresas instaladoras autorizadas) y tratados conforme a la normativa actual y entregados gestor autorizado (Código R4).



A2,1,1.- MEDIDAS PARA SEPARACIÓN DE RESÍDUOS EN OBRA

Los diferentes residuos señalados en los puntos anteriores se separan en obra por tipos:

- Hormigón procedente de rotura de pavimento
- Metales cables etc. Según la clasificación y tipos relacionados se almacenan en contenedores durante el desmontaje para su posterior traslado según tratamientos señalados.
- Zahorra que se extrae, se acopia y se reutiliza en la misma zanja.

Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

No se prevé la producción de residuos peligrosos ni mezcla de materiales con sustancias peligrosas.

A2,1,2.- VALORACIÓN DE COSTES DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs

Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta, vertedero, gestor autorizado	Importe €
267	8	2136 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		2136 €

Residuos inertes:

En cada una de las partidas de obra civil se incluye la parte proporcional de traslado de escombros y sobrantes y tasas y gestión.

El resto de RCDs, son metales y materiales que su eliminación no suponen coste para el contratista.

Anexo 1.- Cálculo de volumen de residuos producidos

Hormigón de rotura de pavimento:

Se ha calculado, midiendo la longitud de la zanja a realizar por la anchura de la misma con un espesor aproximado de 15 cms.

El volumen de tierras es el extraído:

Se ha calculado con el mismo criterio del hormigón.



ANEJO Nº 3. CARACTERISTICAS DE LAS LUMINARIAS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01284**
FECHA: **20/06/2018**

019/180

VISADO

LED 77W CQ_36L70NR3K	CB		IP66	IK08		CE		EAC	T _a 25
----------------------	----	--	------	------	--	----	--	-----	-------------------

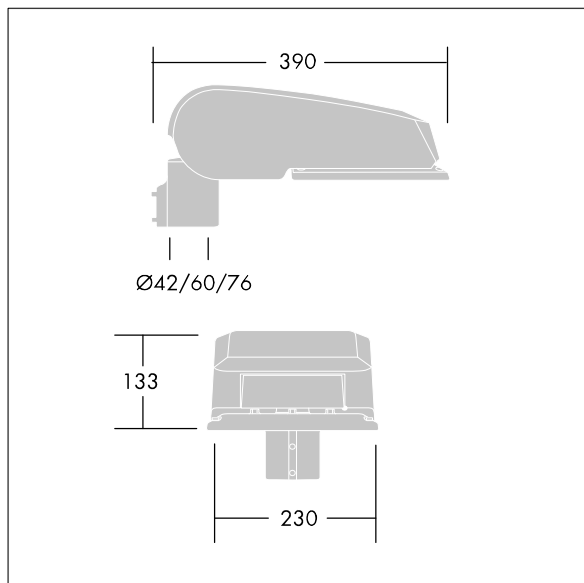
CiviTEQ

A small size LED road lighting lantern with 36 LEDs driven at 700mA with Narrow Road optic. 4DIM LED driver, fixed output control gear. Class I electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium, powder coated light grey (RAL 9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 3000K LED.

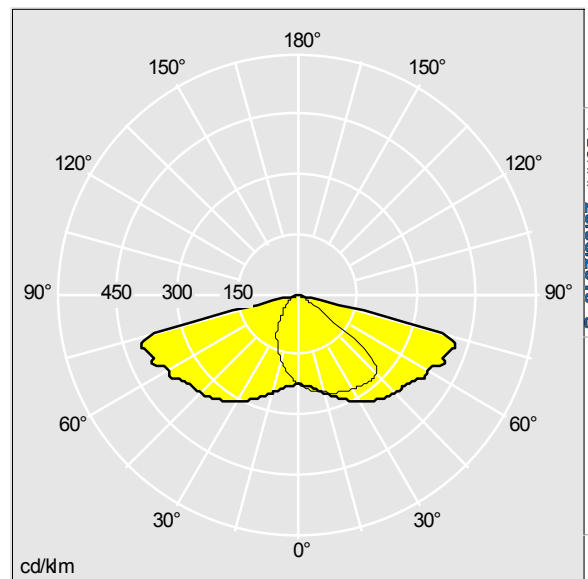
Dimensions: 390 x 230 x 133 mm
 Total power: 77 W
 Luminaire luminous flux: 8522 lm
 Luminaire efficacy: 111 lm/W
 Weight: 5.7 kg
 Scx: 0.077 m²



TLG_CTEQ_F_SMTP36LEDPDB.jpg



TLG_CETQ_M_S.wmf



TLLA_CQS36L70NR730G33B_DC.ltt

Lamp position: STD - standard
 Light Source: LED
 Luminaire luminous flux*: 8522 lm
 Luminaire efficacy*: 111 lm/W
 Lamp efficacy: 111 lm/W
 Colour Rendering Index min.: 70
 LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin
 Chromaticity tolerance (initial MacAdam)*: 5
 Rated useful life (B10)*:
 100000h L90 at 25°C
 Ballast: 1x 4DIM OT 4DIM
 Luminaire input power*: 77 W Lambda = 0.9
 Dimming: TLD0

All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Colour temperature is subject to a tolerance of up to +/-150 Kelvin from the nominal value. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

In most products the failure of one LED point causes no functional impairment to the lighting performance of the luminaire and is therefore no reason for complaint. Unless otherwise stated all Thorn LED products are suitable for unrestricted use (rated RG0 or RG1) with regard photobiological blue light safety (IEC/EN60598-1).

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
 © Thorn Lighting



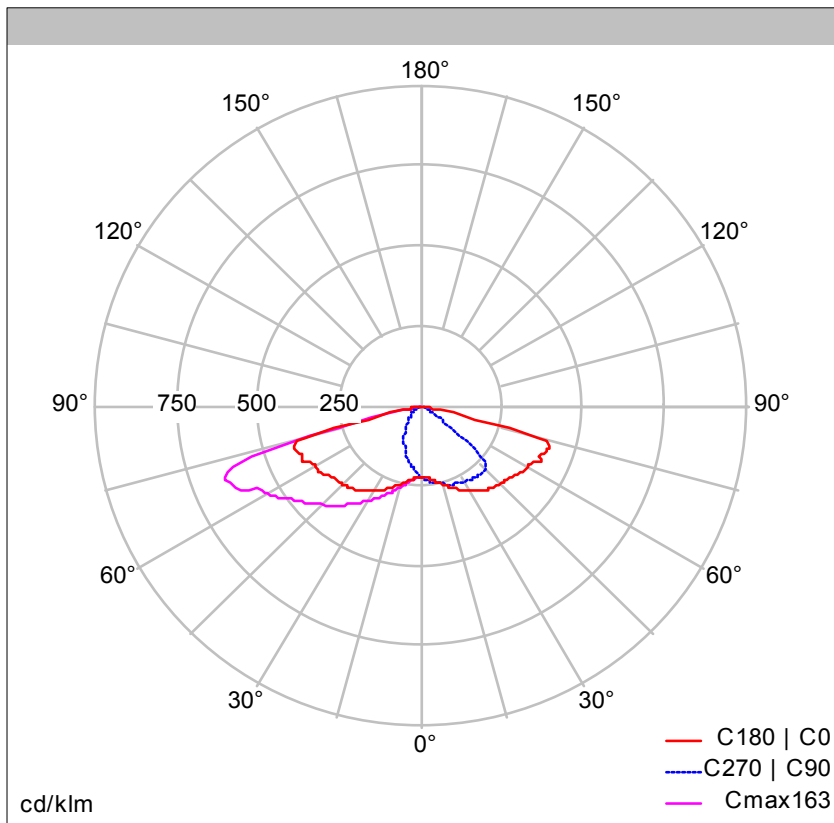
GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

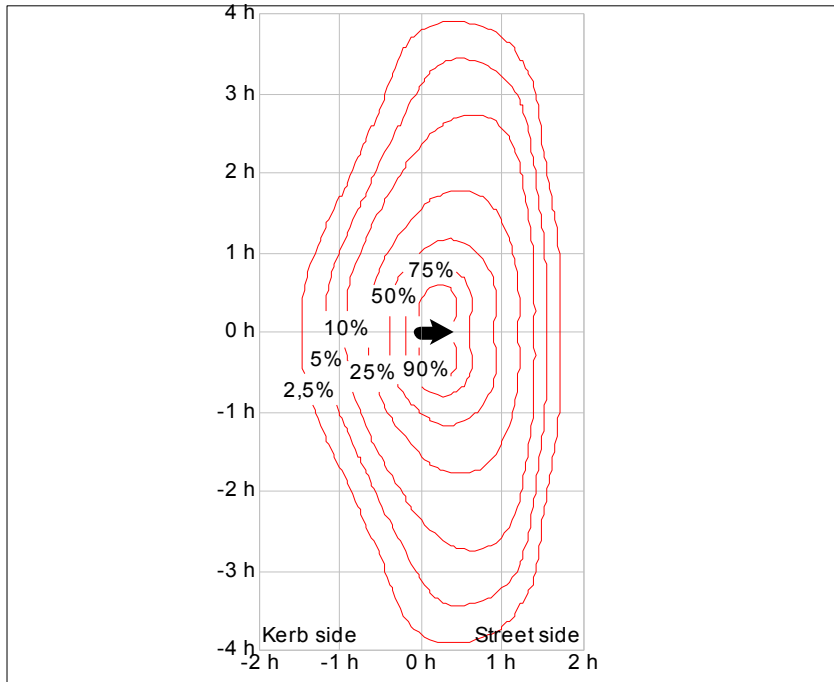
01284

FECHA: 20/06/2018

VISADO

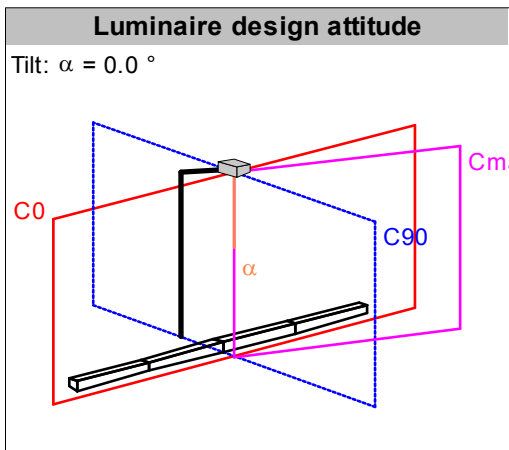


Measurement	CQS36L70NR730G33B
Catalogue number	CQ 36L70-730 NR
Lamps	1 x LED
Lamp adjustment	
IP	



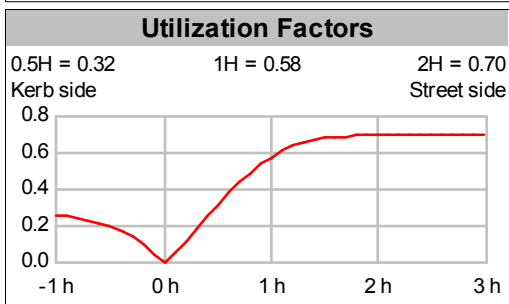
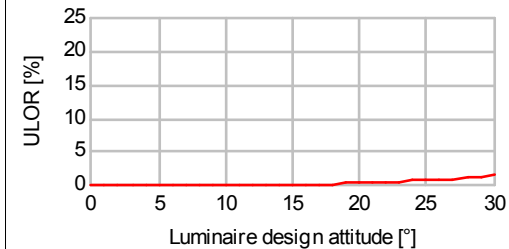
$$E \text{ (lux)} = \frac{E_{max} \times E\% \times F}{h^2 \times 1000}$$

$E_{max} = 235,3 \text{ / m / klm}$
luminous flux for the chosen lamp (Im)
Mounting height (m)



Maximum intensity	642 cd/klm
Imax	642 cd/klm
Cmax	163°
$\gamma \text{ max}$	70°
Light Output Ratio	
Luminaire design attitude	0.0°
LOR	100.00
ULOR	0.00
DLOR	100.00

Upward light output ratio	
3% for a tilt = 35°	5% for a tilt = 38°
10% for a tilt = 43°	15% for a tilt = 47°
20% for a tilt = 50°	25% for a tilt = 54°



Glare restriction Obtrusive light

Luminous intensity class G3

γ	Meas. Data Imax in cd/klm	Specified in EN 13201-2
70°	641	
80°	46	100
90°	0	20
>95°	0	

Photometric data file: TLLA_CQS36L70NR730G33B_DC.ltd

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
021/180

VISADO

92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60

LED 55W CQ_36L50NR3K	CB		IP66	IK08		CE		EAC	Ta25
----------------------	----	--	------	------	--	----	--	-----	------

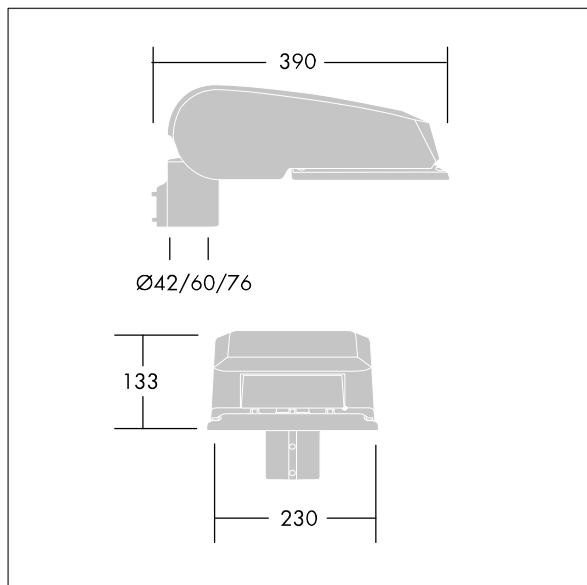
CiviTEQ

A small size LED road lighting lantern with 36 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. 4DIM LED driver, fixed output control gear. Class I electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium, powder coated light grey (RAL 9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Fitted with 10kV surge protection device. Complete with 3000K LED.

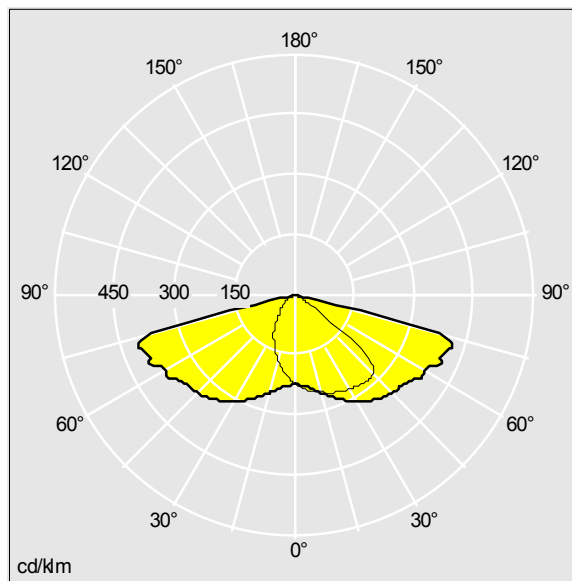
Dimensions: 390 x 230 x 133 mm
 Total power: 55 W
 Luminaire luminous flux: 6463 lm
 Luminaire efficacy: 118 lm/W
 Weight: 5.7 kg
 Scx: 0.077 m²



TLG_CTEQ_F_SMTP36LEDPDB.jpg



TLG_CETQ_M_S.wmf



TLLA_CQS36L50NR730G33B_DC.ltd

Lamp position: STD - standard
 Light Source: LED
 Luminaire luminous flux*: 6463 lm
 Luminaire efficacy*: 118 lm/W
 Lamp efficacy: 118 lm/W
 Colour Rendering Index min.: 70
 LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin
 Chromaticity tolerance (initial MacAdam)*: 5
 Rated useful life (B10)*:
 100000h L90 at 25°C
 Ballast: 1x 4DIM OT 4DIM
 Luminaire input power*: 55 W Lambda = 0.9
 Dimming: TLD0

All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Colour temperature is subject to a tolerance of up to +/-150 Kelvin from the nominal value. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

In most products the failure of one LED point causes no functional impairment to the lighting performance of the luminaire and is therefore no reason for complaint. Unless otherwise stated all Thorn LED products are suitable for unrestricted use (rated RG0 or RG1) with regard photobiological blue light safety (IEC/EN60598-1).

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
 © Thorn Lighting



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

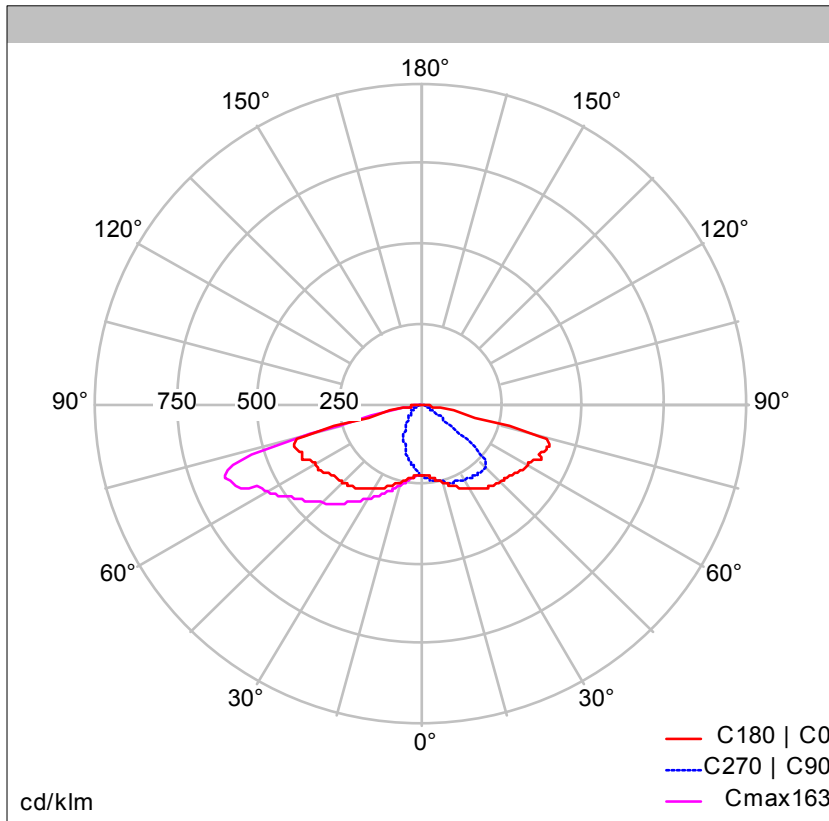
FECHA:

20/06/2018

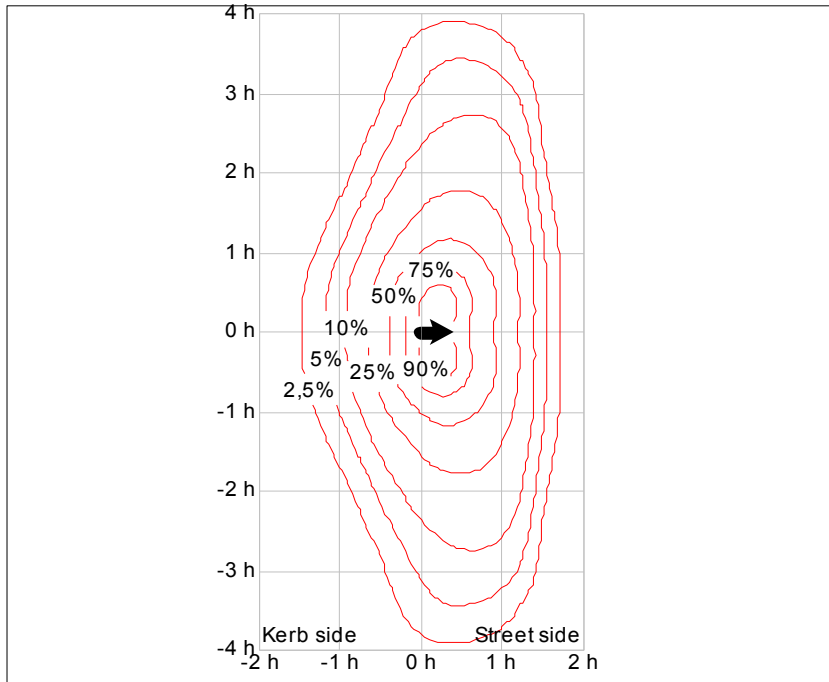
01284

022/180

VISADO



Measurement	CQS36L50NR730G33B
Catalogue number	CQ 36L50-730 NR
Lamps	1 x LED
Lamp adjustment	
IP	

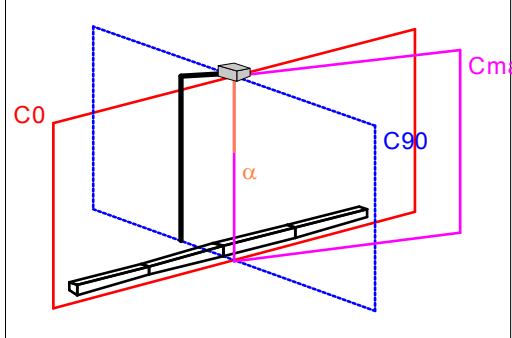


$$E \text{ (lux)} = \frac{E_{max} \times E\% \times F}{h^2 \times 1000}$$

$E_{max} = 235,3 \text{ / m / klm}$
luminous flux for the chosen lamp (lm)
Mounting height (m)

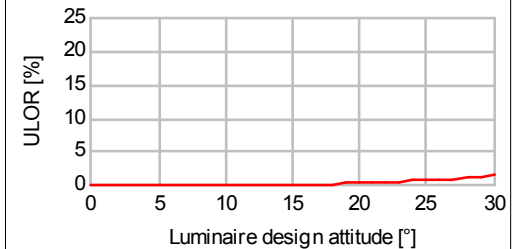
Luminaire design attitude

Tilt: $\alpha = 0.0^\circ$



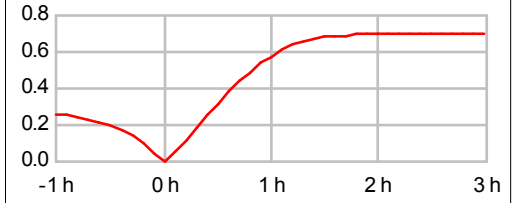
Maximum intensity	642 cd/klm
I_{max}	
C_{max}	163°
γ_{max}	70°
Light Output Ratio	
Luminaire design attitude	0.0°
LOR	100.00
ULOR	0.00
DLOR	100.00

Upward light output ratio	
3% for a tilt = 35°	5% for a tilt = 38°
10% for a tilt = 43°	15% for a tilt = 47°
20% for a tilt = 50°	25% for a tilt = 54°



Utilization Factors

0.5H = 0.32 1H = 0.58 2H = 0.70
Kerb side Street side



Glare restriction Obtrusive light

Luminous intensity class G3

γ	Meas. Data I_{max} in cd/klm	Specified in EN 13201-2
70°	641	
80°	46	100
90°	0	20
>95°	0	

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
 N°: **01284**
 FECHA: **20/06/2018**
023/180

VISADO

96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60

LED 39W CQ_36L35NR3K	CB		IP66	IK08		CE		EAC	Ta25
----------------------	----	--	------	------	--	----	--	-----	------

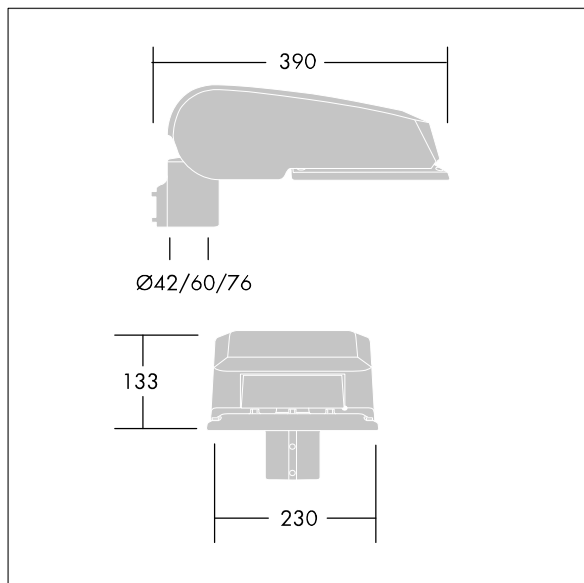
CiviTEQ

A small size LED road lighting lantern with 36 LEDs driven at 350mA with Narrow Road optic. 4DIM LED driver, fixed output control gear. Class II electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium, powder coated light grey (RAL 9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 3000K LED.

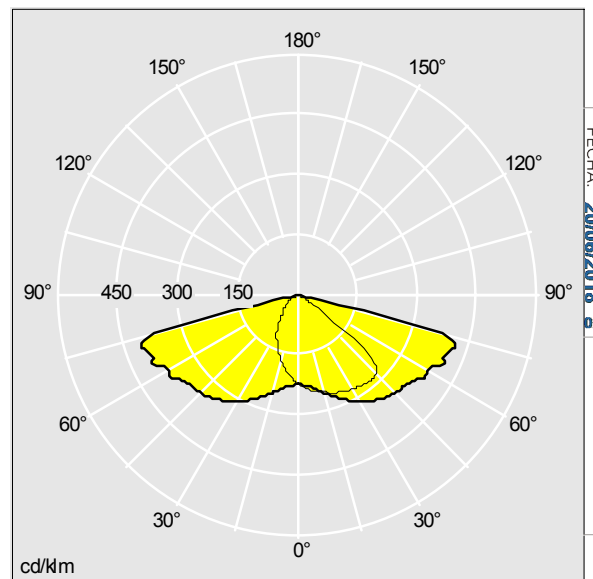
Dimensions: 390 x 230 x 133 mm
 Total power: 39 W
 Luminaire luminous flux: 4750 lm
 Luminaire efficacy: 122 lm/W
 Weight: 5.7 kg
 Scx: 0.077 m²



TLG_CTEQ_F_SMTP36LEDPDB.jpg



TLG_CETQ_M_S.wmf



TLLA_CQS36L50NR730G33B_DC.ltt

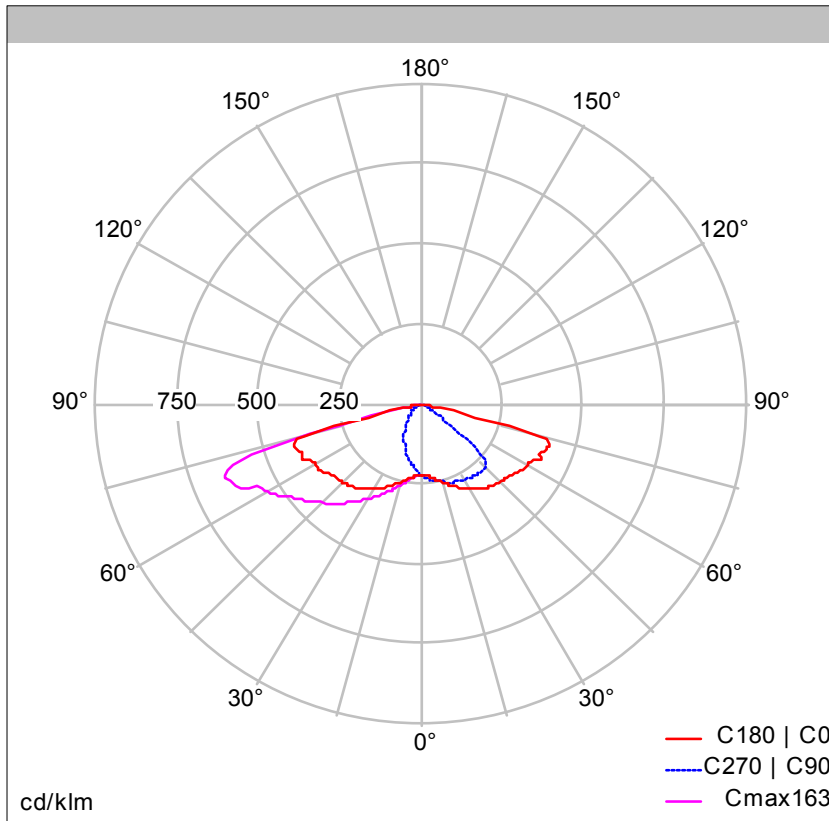
Lamp position: STD - standard
 Light Source: LED
 Luminaire luminous flux*: 4750 lm
 Luminaire efficacy*: 122 lm/W
 Lamp efficacy: 122 lm/W
 Colour Rendering Index min.: 70
 LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Correlated colour temperature*: 3000 Kelvin
 Chromaticity tolerance (initial MacAdam)*: 5
 Rated useful life (B10)*:
 100000h L90 at 25°C
 Ballast: 1x 4DIM OT 4DIM
 Luminaire input power*: 39 W Lambda = 0.9
 Dimming: TLD0

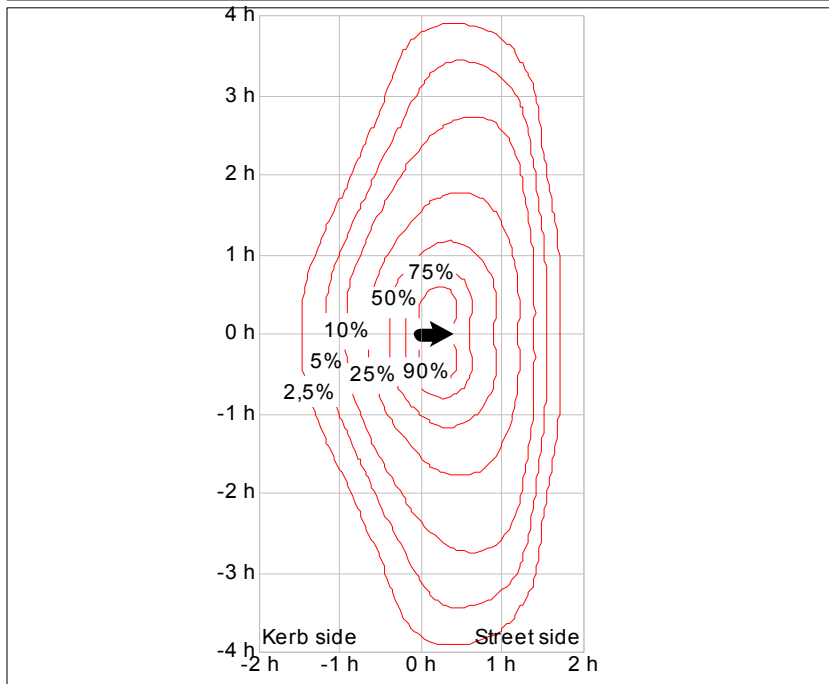
All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Colour temperature is subject to a tolerance of up to +/-150 Kelvin from the nominal value. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

In most products the failure of one LED point causes no functional impairment to the lighting performance of the luminaire and is therefore no reason for complaint. Unless otherwise stated all Thorn LED products are suitable for unrestricted use (rated RG0 or RG1) with regard photobiological blue light safety (IEC/EN60598-1).

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
 © Thorn Lighting

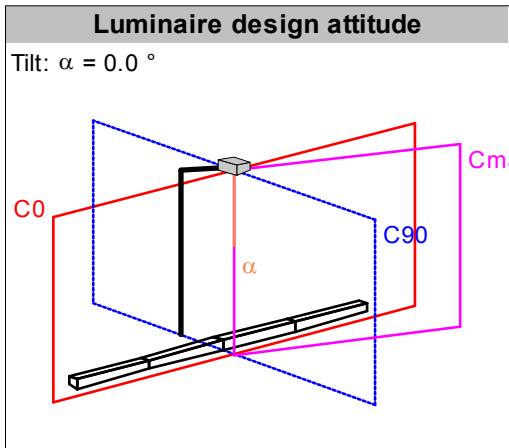


Measurement	CQS36L50NR730G33B
Catalogue number	CQ 36L50-730 NR
Lamps	1 x LED
Lamp adjustment	
IP	



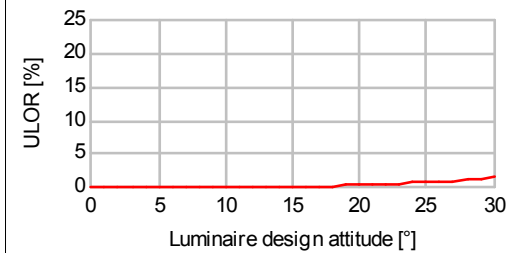
$$E \text{ (lux)} = \frac{E_{max} \times E\% \times F}{h^2 \times 1000}$$

$E_{max} = 235,3 \text{ / m / klm}$
luminous flux for the chosen lamp (lm)
Mounting height (m)



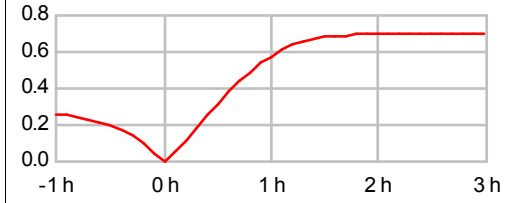
Maximum intensity	642 cd/klm
I_{max}	
C_{max}	163°
γ_{max}	70°
Light Output Ratio	
Luminaire design attitude	0.0°
LOR	100.00
ULOR	0.00
DLOR	100.00

Upward light output ratio	
3% for a tilt = 35°	5% for a tilt = 38°
10% for a tilt = 43°	15% for a tilt = 47°
20% for a tilt = 50°	25% for a tilt = 54°



Utilization Factors

0.5H = 0.32	1H = 0.58	2H = 0.70
Kerb side		Street side



Glare restriction Obtrusive light

Luminous intensity class G3

γ	Meas. Data I_{max} in cd/klm	Specified in EN 13201-2
70°	641	
80°	46	100
90°	0	20
>95°	0	

Photometric data file: TLLA_CQS36L50NR730G33B_DC.ltd

LED 40W LED_FLEX_3500		IP66	IK09		CE	T _a -20 +25
-----------------------	---	------	------	---	----	---------------------------

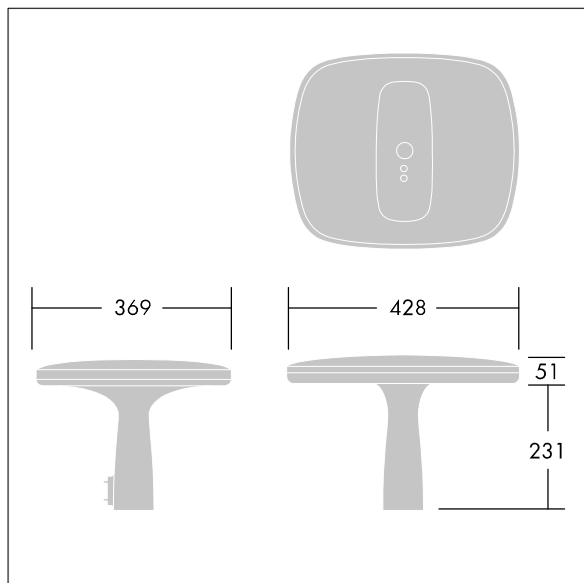
FleXity

A modern, discreet and versatile post top LED lantern with a asymmetrical distribution. Electronic, fixed output control gear driving 24 LEDs at 500mA. Compatible with DALI, 1-10V, RF, Power Line, Minicell, Nema, Presence Detection. Class I electrical, IP66, IK09. Canopy and base: die-cast aluminium (EN AC-46100) powder coated dark grey (close to RAL7043). Enclosure: clear polycarbonate. Complete with 3000K LED. Post top mounting to Ø60mm column, maximum spigot length 75mm. Pre-wired with 5m cable.

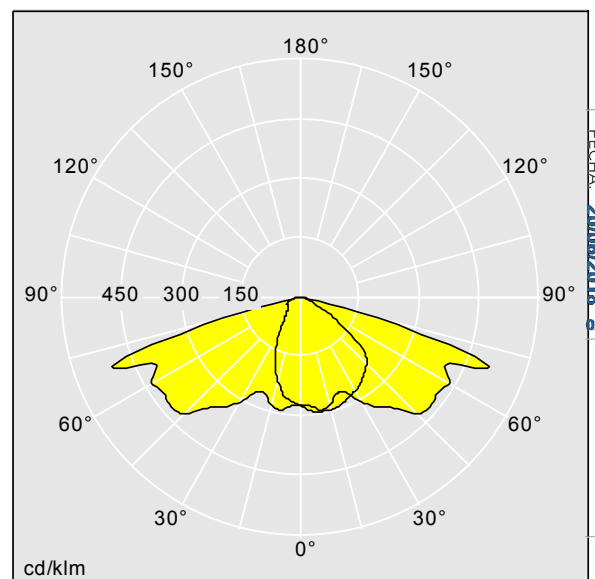
Dimensions: 370 x 430 x 290 mm
 Total power: 40 W
 Luminaire luminous flux: 3500 lm
 Luminaire efficacy: 88 lm/W
 Weight: 4.5 kg
 Scx: 0.038 m²



TLG_FLEX_F_D60PDB.jpg



TLG_FLEX_M_LD1.wmf



TLG_SP_0042017.ltd

Posición de la lámpara: STD - estándar
 Fuente de luz: LED
 Flujo luminoso de luminaria*: 3500 lm
 Rendimiento luminoso de las luminarias*: 88 lm/W
 Lamp efficacy: 88 lm/W
 Índice de reproducción de los colores mín.: 70

Temperatura de color correlativa*: 3000 Kelvin
 Duración de cálculo (B10)*:
 100000h L90 para 25°C
 Balasto: 1x EL2 Osram OT 3 DIM
 Potencia de la luminaria*: 40 W
 Control: TLDO
 Eta: 1,00 Eta superior: 0,00 Eta inferior: 1,00

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Colour temperature is subject to a tolerance of up to +/-150 Kelvin from the nominal value. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se especifiquen otros datos.

In most products the failure of one LED point causes no functional impairment to the lighting performance of the luminaire and is therefore no reason for complaint. A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn resultan adecuados para su uso sin restricciones (clasificación RG0 o RG1) en lo que respecta a la seguridad fotobiológica de la luz azul (IEC/EN60598-1).

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modificaciones formales.

© Thorn Lighting

ANEJO Nº 4. CALCULOS DE ILUMINACIÓN



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01284**
FECHA: **20/06/2018**
027/180

VISADO

Índice

Alumbrado público de Miranda de Arga

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard) CQ 36L35-730 NR BPS C...	
Hoja de datos de luminarias	5
Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS 1...	
Hoja de datos de luminarias	6
Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard) CQ 36L70-730 NR BPS C...	
Hoja de datos de luminarias	
Thorn 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1 W5M D60 ANT [STD]	
Hoja de datos de luminarias	
San Benito Norte	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Calle la Tudelana 1	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Jorge Gómez	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Calle Falces	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Carretera Lerín	
Datos de planificación	
Lista de luminarias	
Resultados luminotécnicos	
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	27
Gráfico de valores (L)	28
Observador 2	
Isolíneas (L)	29
Gráfico de valores (L)	30
Puente sobre el Arga	
Datos de planificación	31
Lista de luminarias	32
Resultados luminotécnicos	33
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	35
Gráfico de valores (L)	36
Observador 2	
Isolíneas (L)	37
Gráfico de valores (L)	38

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Índice

Asunción

Datos de planificación	39
Lista de luminarias	40
Resultados luminotécnicos	41



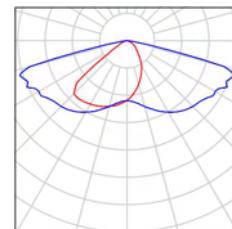
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
029/180

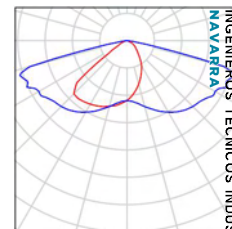
VISADO

Alumbrado público de Miranda de Arga / Lista de luminarias

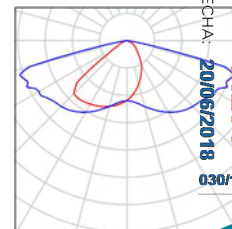
12 Pieza Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard)
 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60
 N° de artículo: 92900816 (STD - standard)
 Flujo luminoso (Luminaria): 8523 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 8531 lm
 Potencia de las luminarias: 77.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
 Lámpara: 1 x CQ_36L70NR3K 77W (Factor de corrección 1.000).



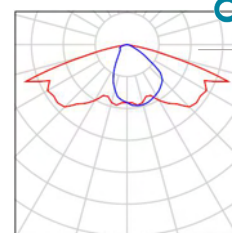
11 Pieza Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard)
 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60
 N° de artículo: 92900870 (STD - standard)
 Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
 Potencia de las luminarias: 55.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
 Lámpara: 1 x CQ_36L50NR3K 55W (Factor de corrección 1.000).



11 Pieza Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard)
 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60
 N° de artículo: 96628652 (STD - standard)
 Flujo luminoso (Luminaria): 4751 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4755 lm
 Potencia de las luminarias: 39.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
 Lámpara: 1 x CQ_36L35NR3K 39W (Factor de corrección 1.000).



4 Pieza Thorn 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1
 W5M D60 ANT [STD]
 N° de artículo: 96270789
 Flujo luminoso (Luminaria): 3500 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 76 97 100 100
 Lámpara: 1 x LED 40 W (Factor de corrección 1.000).




 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

N°:
 FECHA: 20/06/2018
01284
 030/180

VISADO

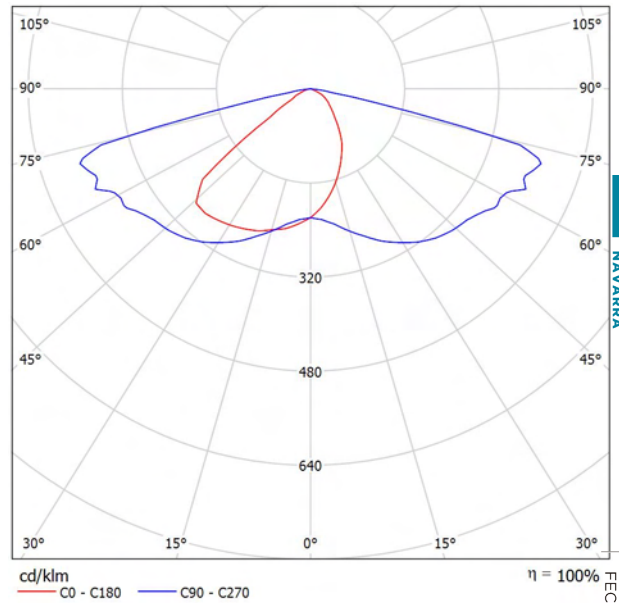
Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard) CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría

E.
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº:
FECHA: 20/06/2018
01284
031/180

VISADO

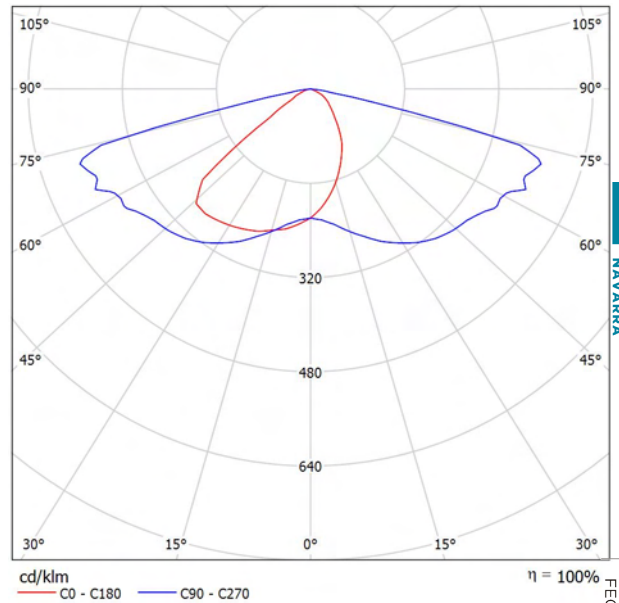
Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría

E GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
032/180

VISADO

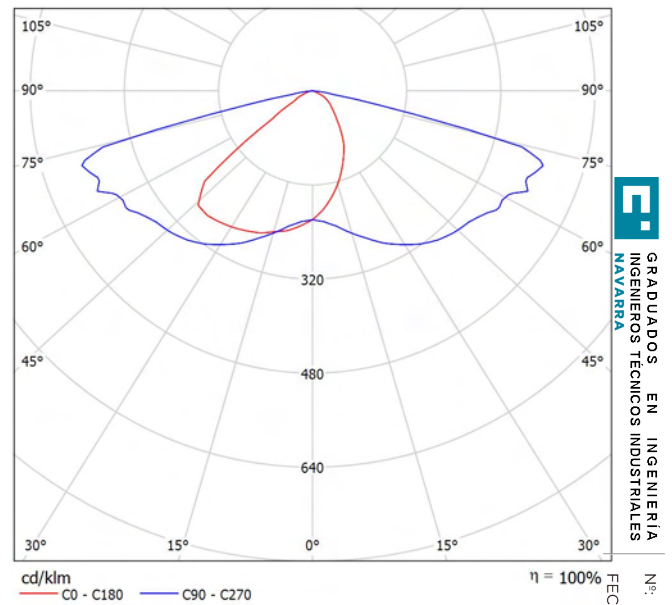
Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard) CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Thorn 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1 W5M D60 ANT [STD] / Hoja de datos de luminarias

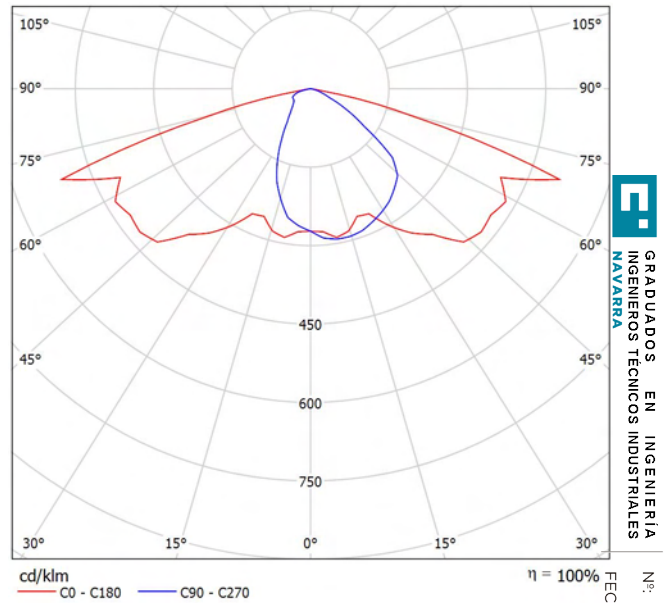


Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 40 76 97 100 100

A modern, discreet and versatile post top LED lantern with a asymmetrical distribution. Electronic, fixed output control gear driving 24 LEDs at 500mA. Compatible with DALI, 1-10V, RF, Power Line, Minicell, Nema, Presence Detection. Class I electrical, IP66, IK09. Canopy and base: die-cast aluminium (EN AC-46100) powder coated dark grey (close to RAL7043). Enclosure: clear polycarbonate. Complete with 3000K LED. Post top mounting to Ø60mm column, maximum spigot length 75mm. Pre-wired with 5m cable.

Dimensions: 370 x 430 x 290 mm
 Total power: 40 W
 Luminaire luminous flux: 3500 lm
 Luminaire efficacy: 88 lm/W
 Weight: 4.5 kg
 Scx: 0.038 m²

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría

E. GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 N.º: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 034/180

VISADO

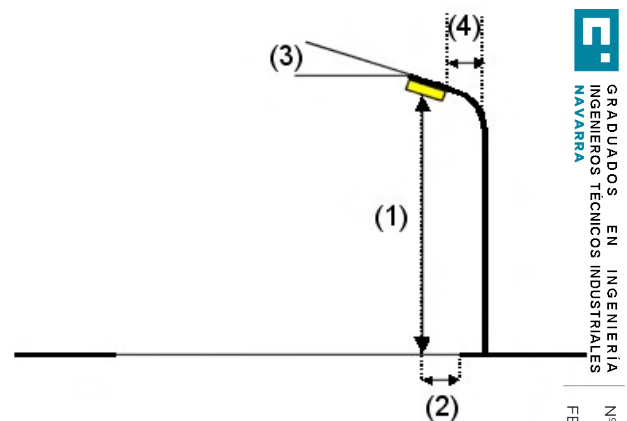
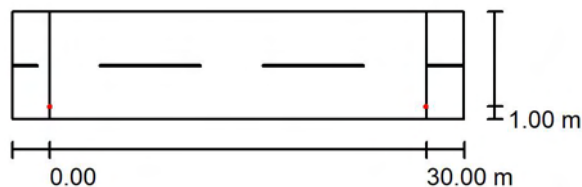
San Benito Norte / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

San Benito norte (Anchura: 8.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard) CQ 36L70-730 NR BPS CL M60
Flujo luminoso (Luminaria):	8523 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8531 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 643 cd/klm

con 80°: 49 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 G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



GRADADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

035/180

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

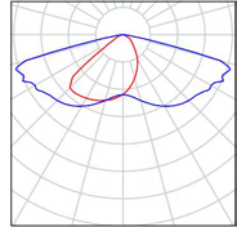
WISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

San Benito Norte / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard)
CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60
N° de artículo: 92900816 (STD - standard)
Flujo luminoso (Luminaria): 8523 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8531 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x CQ_36L70NR3K 77W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



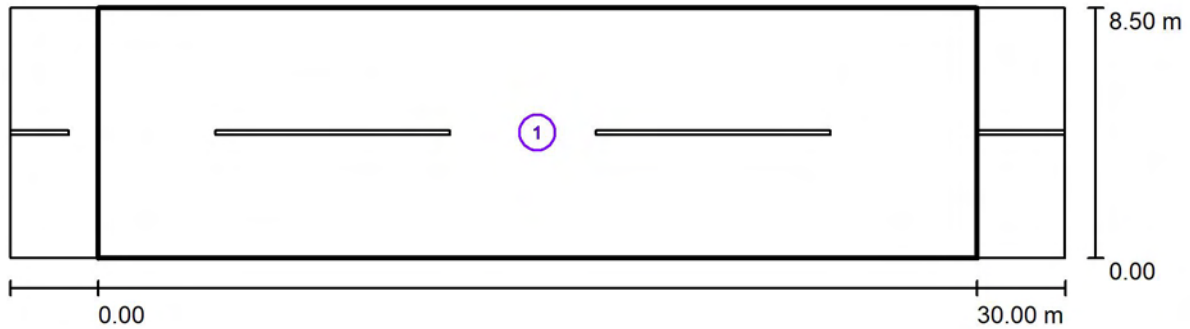
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
036/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

San Benito Norte / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:20

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación San Benito norte
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.500 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: San Benito norte.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 16.72
 ≥ 15.00
 ✓

Nº: 01284
 FECHA: 01/08/2018
 037/180

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

VISADO

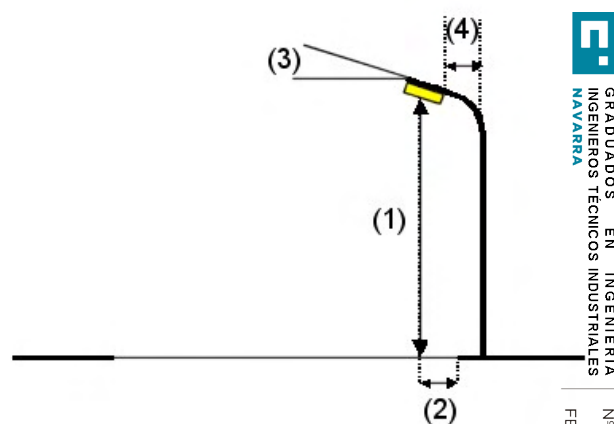
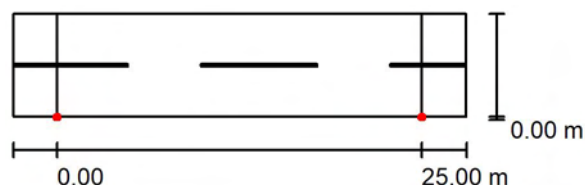
Calle la Tudelana 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Thorn 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1 W5M D60 ANT [STD]
 Flujo luminoso (Luminaria): 3500 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 25.000 m
 Altura de montaje (1): 4.000 m
 Altura del punto de luz: 4.231 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°: 647 cd/klm
 con 80°: 36 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).

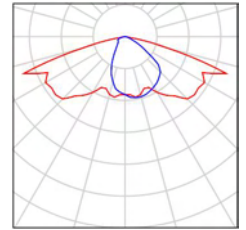
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Calle la Tudelana 1 / Lista de luminarias

Thorn 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1
W5M D60 ANT [STD]
N° de artículo: 96270789
Flujo luminoso (Luminaria): 3500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 40 76 97 100 100
Lámpara: 1 x LED 40 W (Factor de corrección
1.000).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

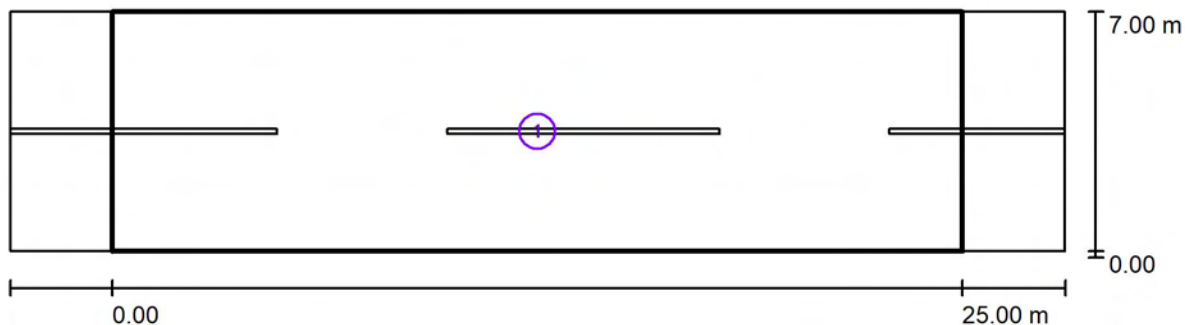
N°:
FECHA: **01284**
20/06/2018

039/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Calle la Tudelana 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:20

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]
10.54

Valores de consigna según clase:

≥ 7.50

Cumplido/No cumplido:



E_{min} [lx]
2.24
 ≥ 1.50



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

No. 01284
 OC. 20/06/2018
 040/180

VISADO

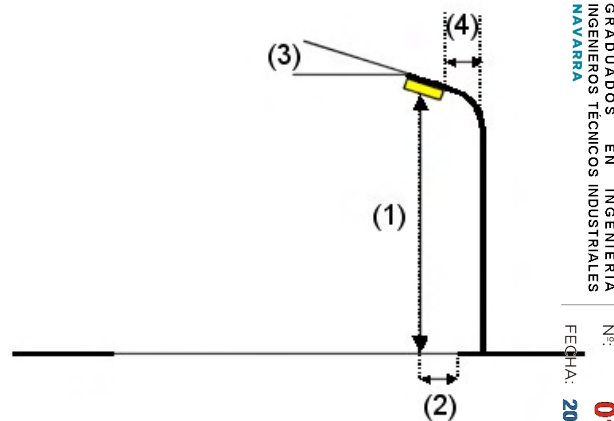
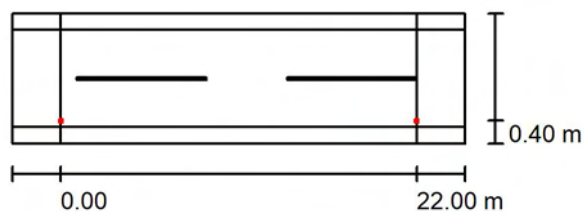
Jorge Gómez / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard) CQ 36L35-730 NR BPS CL M60	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 643 cd/klm con 80°: 49 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 G3. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Flujo luminoso (Luminaria):	4751 lm	
Flujo luminoso (Lámparas):	4755 lm	
Potencia de las luminarias:	39.0 W	
Organización:	unilateral abajo	
Distancia entre mástiles:	22.000 m	
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	6.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.404 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

041/180

VISADO

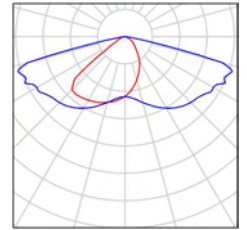
041/180

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Jorge Gómez / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard)
 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60
 N° de artículo: 96628652 (STD - standard)
 Flujo luminoso (Luminaria): 4751 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4755 lm
 Potencia de las luminarias: 39.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
 Lámpara: 1 x CQ_36L35NR3K 39W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



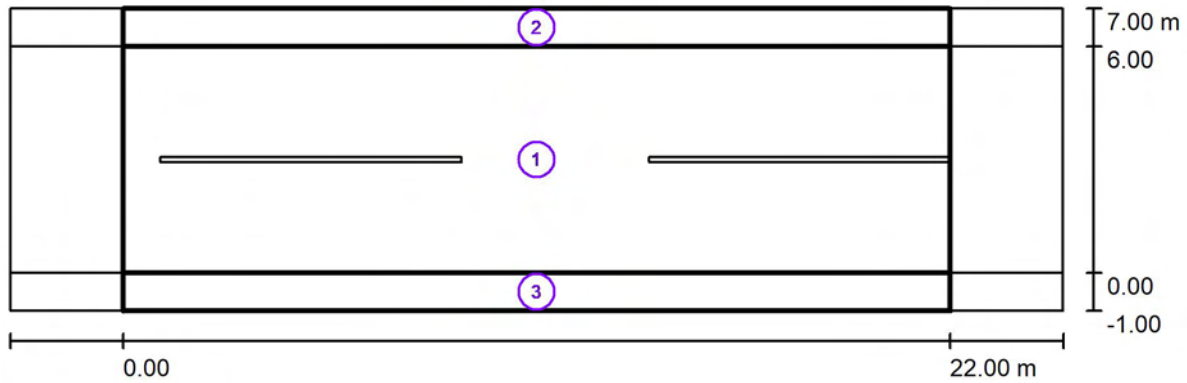
GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:
 FECHA: **01284**
 20/06/2018
 042/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Jorge Gómez / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:20

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 17.14
 ≥ 15.00



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

N.º 01284
 FECHA: 20/02/2018
 VISADO

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Jorge Gómez / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 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:	10.67	8.50
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.83	6.33
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº:
 01284
 FECHA:
 20/06/2018
 044/180

VISADO

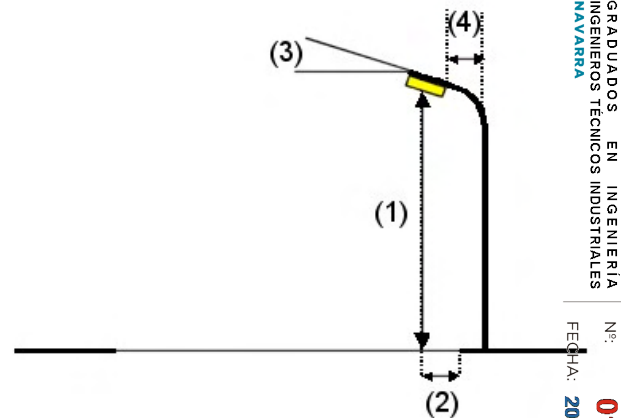
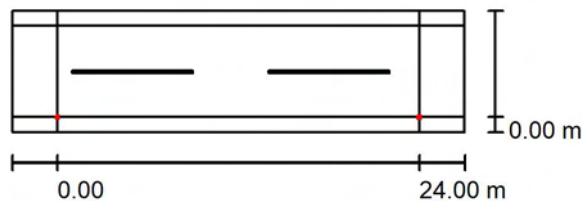
Calle Falces / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 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: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard) CQ 36L35-730 NR BPS CL M60	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 643 cd/klm con 80°: 49 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm
Flujo luminoso (Luminaria):	4751 lm	
Flujo luminoso (Lámparas):	4755 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 G3. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Potencia de las luminarias:	39.0 W	
Organización:	unilateral abajo	
Distancia entre mástiles:	24.000 m	
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	6.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

045/180

VISADO

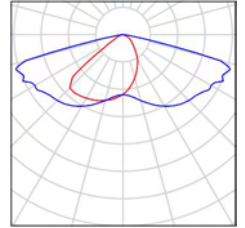
045/180

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Calle Falces / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 96628652 (STD - standard)
CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60
N° de artículo: 96628652 (STD - standard)
Flujo luminoso (Luminaria): 4751 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4755 lm
Potencia de las luminarias: 39.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x CQ_36L35NR3K 39W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



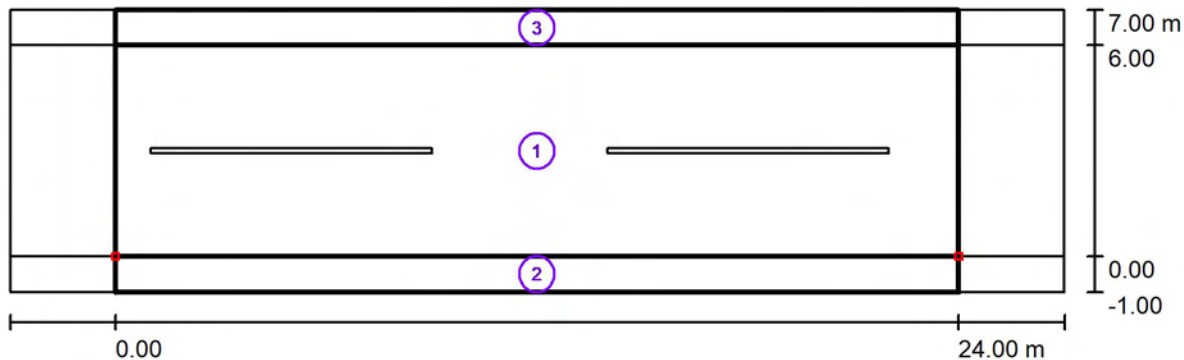
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
046/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Calle Falces / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:20

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 24.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 15.42
 ≥ 15.00
 ✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº: 00
 FECHA: 08/02/2018
 01284
 047180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Calle Falces / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 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:	13.92	6
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
 Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.41	6
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 Fecha: 20/06/2018
 048/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

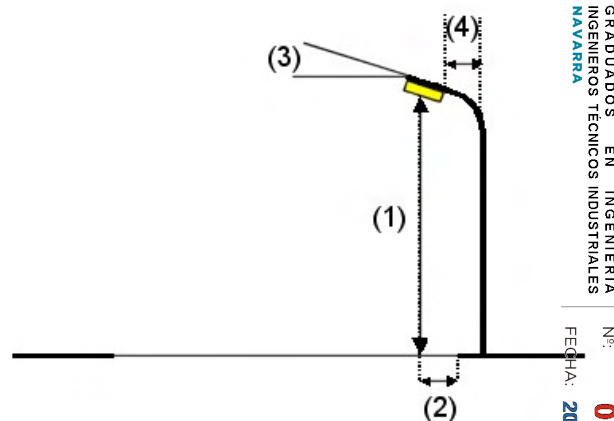
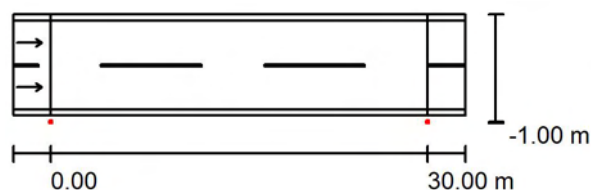
Carretera Lerín / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 0.500 m)
 Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 2 (Anchura: 0.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard) CQ 36L70-730 NR BPS CL M60	
Flujo luminoso (Luminaria):	8523 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 643 cd/klm con 80°: 49 cd/klm con 90°: 0.00 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	8531 lm	
Potencia de las luminarias:	77.0 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).
Distancia entre mástiles:	30.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura de montaje (1):	8.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura del punto de luz:	8.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	-1.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

049/180

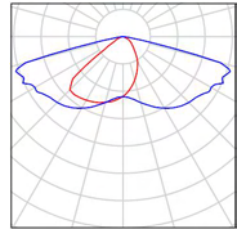
VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 92900816 (STD - standard)
CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60
N° de artículo: 92900816 (STD - standard)
Flujo luminoso (Luminaria): 8523 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8531 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x CQ_36L70NR3K 77W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



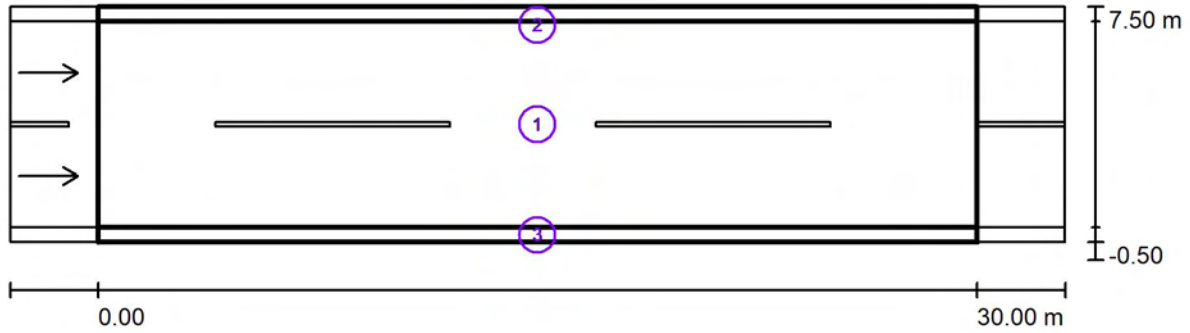
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
050/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	Nº: 01284
Valores de consigna según clase:	1.03	0.44	0.84	14	R
Cumplido/No cumplido:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	0108/2018
	✓	✓	✓	✓	051/180

INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 0.500 m
 Trama: 10 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:	10.29	8.5
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 0.500 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

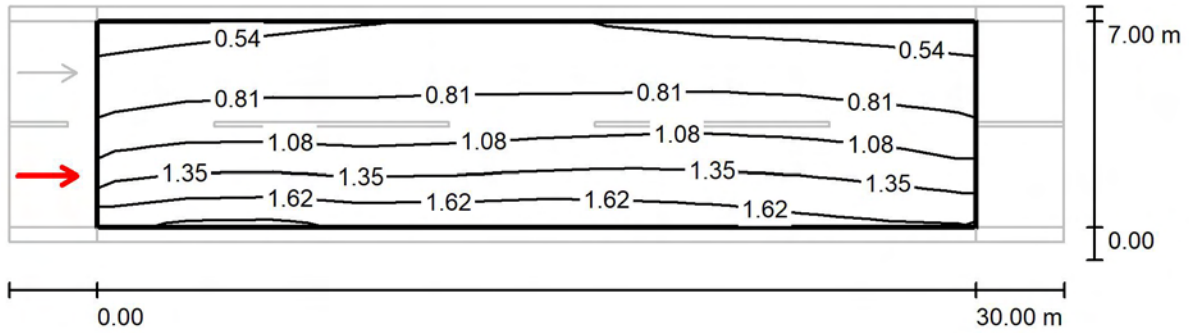
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.97	9.66
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº:
 01284
 Fecha:
 20/06/2018
 052/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 20

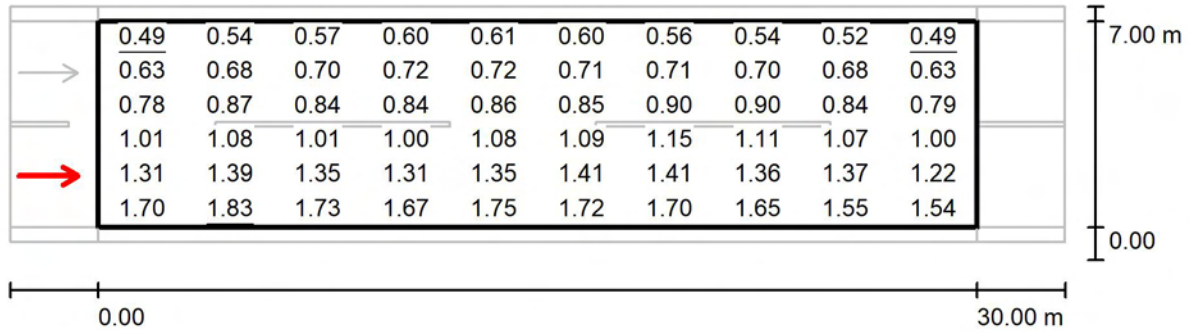
Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.03	0.47	0.87	15
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 053/180
VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 25

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.03	0.47	0.87	14
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	

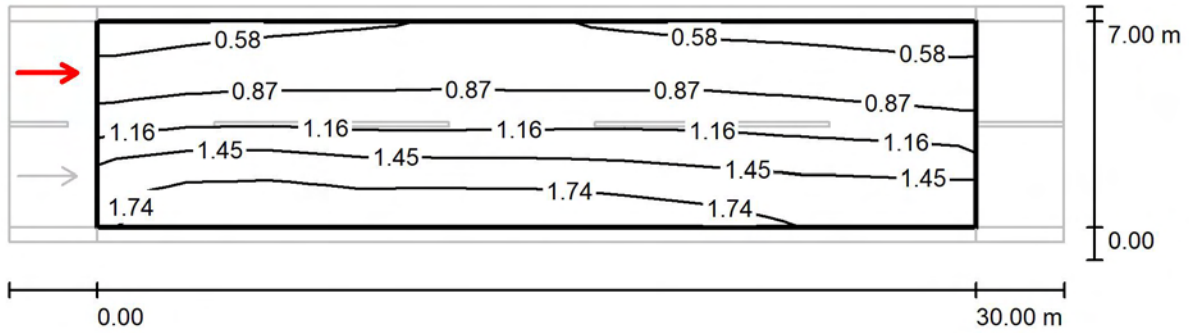


GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 N.º 14
 FECHA: 20/06/2018
01284
 054/180



Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 20

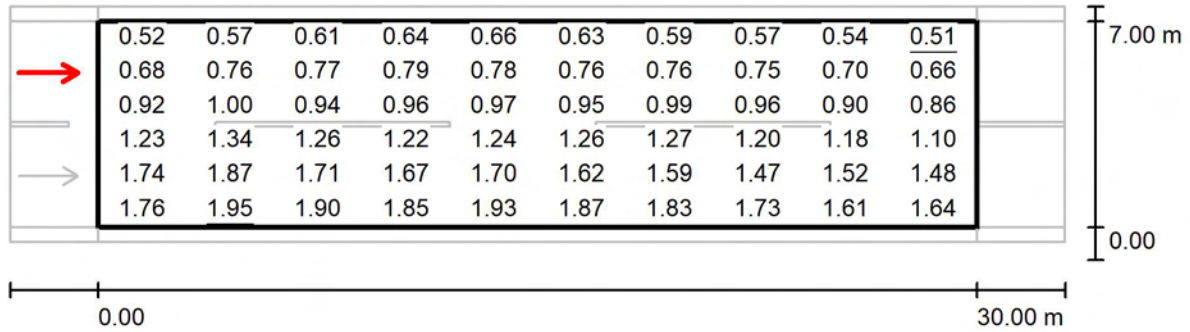
Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.16	0.44	0.84	
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	

INGENIERIA
 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 055/180
VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Carretera Lerín / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 250

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.16	0.44	0.84	8
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	5
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 056/180



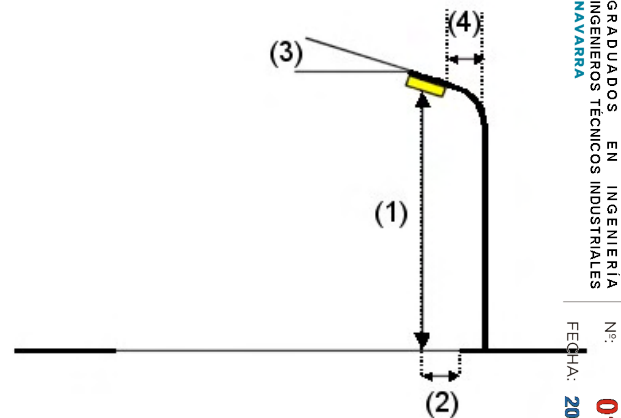
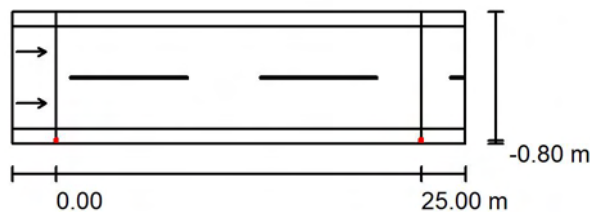
Puente sobre el Arga / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)
- Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



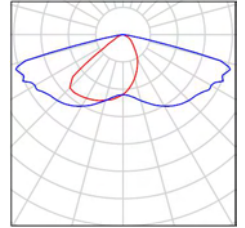
Luminaria:	Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS 10	
	CL1 M60	
Flujo luminoso (Luminaria):	6463 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 574 cd/klm con 80°: 538 cd/klm con 90°: 20 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	6469 lm	
Potencia de las luminarias:	55.0 W	
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.
Distancia entre mástiles:	25.000 m	
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	6.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.805 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Puente sobre el Arga / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard) Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60
Nº de artículo: 92900870 (STD - standard)
Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x CQ_36L50NR3K 55W (Factor de corrección 1.000).

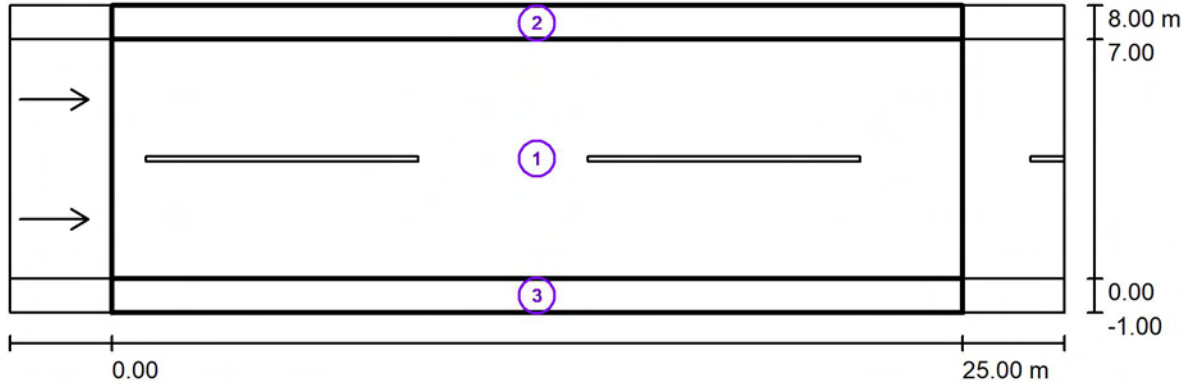


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
058/180

VISADO

Puente sobre el Arga / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:225

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME5

(No se cumplen todos los requerimientos fotométricos)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.93	0.51	0.78	18
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

N.º: 01284
 FECHA: 26/05/2018
 05/180



Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Puente sobre el Arga / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.53	7
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	X	

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

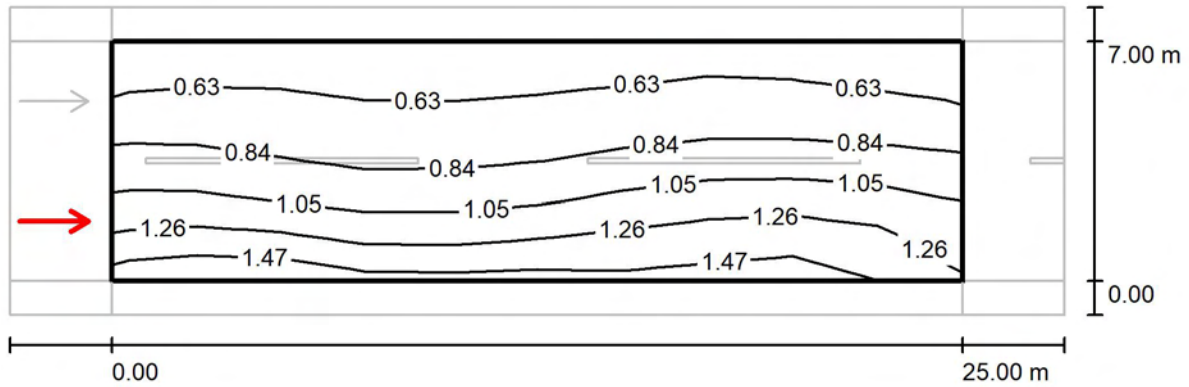
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.48	5.14
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3
Cumplido/No cumplido:	✓	

GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FIG. 100
 20/06/2018
 060/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net


Puente sobre el Arga / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 22

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

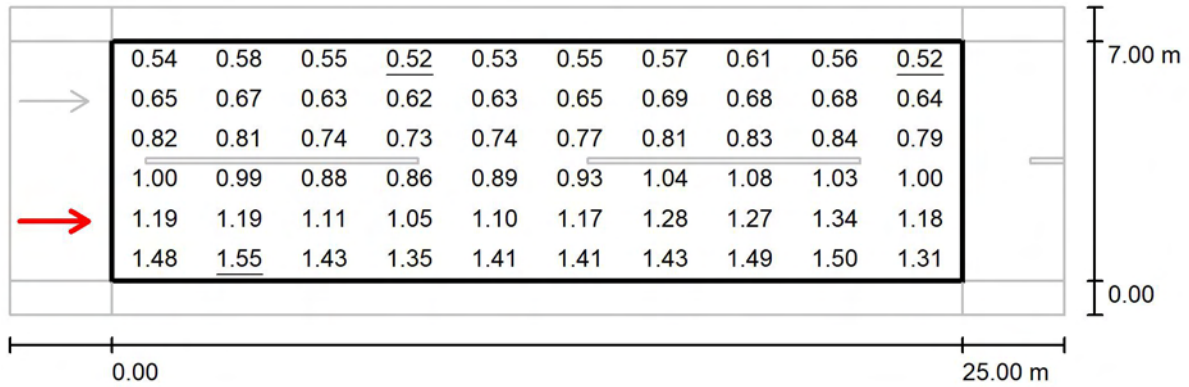
	L_m [cd/m²]	U0	UI
Valores reales según cálculo:	0.93	0.56	0.78
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓


 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº: 8
 Fecha: 20/06/2018
 01284
 061/180


 VISADO

Puente sobre el Arga / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



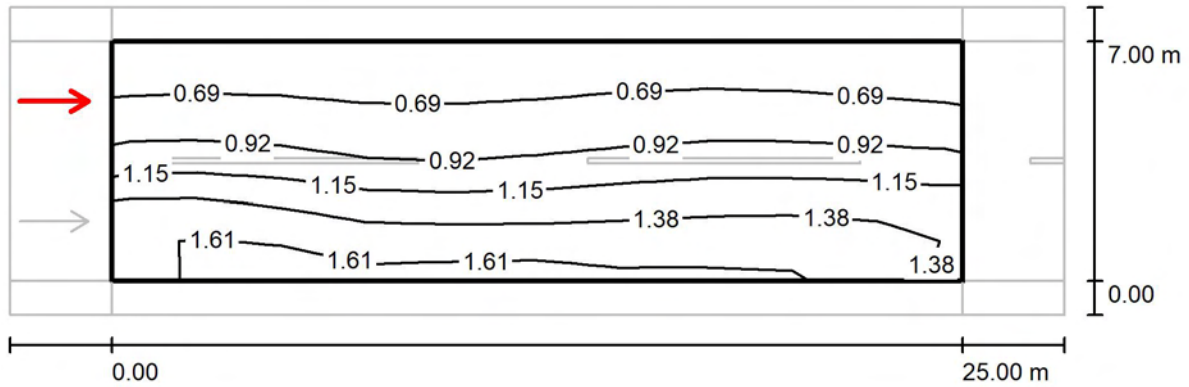
Valores en Candela/m², Escala 1 : 22

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI
Valores reales según cálculo:	0.93	0.56	0.78
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Puente sobre el Arga / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 22

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

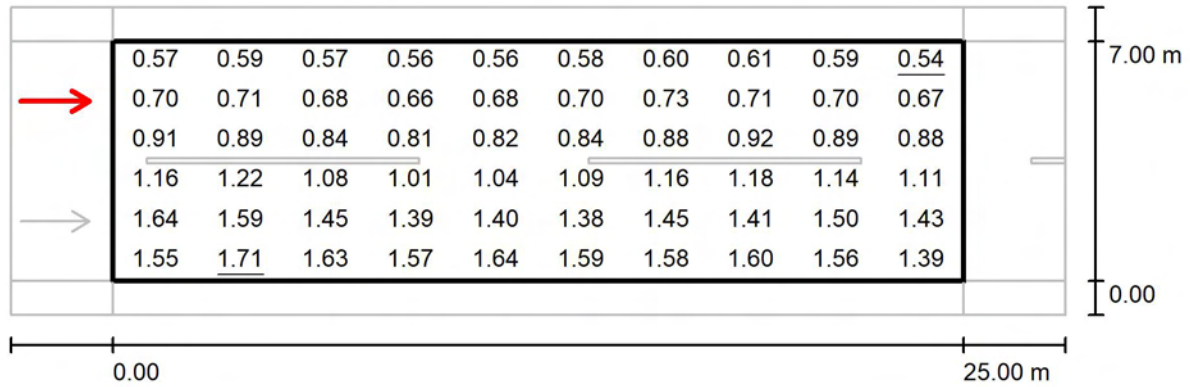
	L_m [cd/m ²]	U0	UI
Valores reales según cálculo:	1.05	0.51	0.91
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓


 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº: 10
 SECHA: 20/06/2018
01284
 063/180

VISADO

Puente sobre el Arga / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 22

Trama: 10 x 6 Puntos
 Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.05	0.51	0.91	10
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	

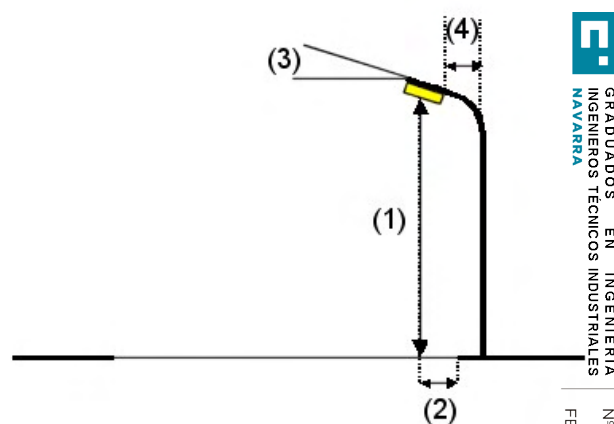
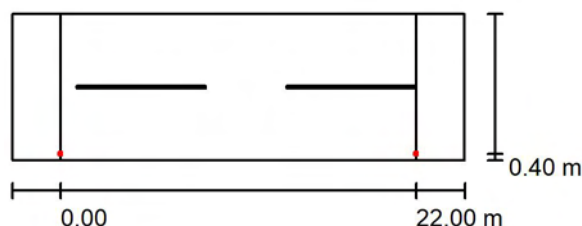
Asunción / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60
Flujo luminoso (Luminaria):	6463 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6469 lm
Potencia de las luminarias:	55.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.400 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	633 cd/klm
con 80°:	164 cd/klm
con 90°:	2.26 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 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

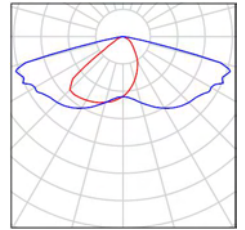
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
Teléfono 948244671
Fax
e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Asunción / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 92900870 (STD - standard)
CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60
N° de artículo: 92900870 (STD - standard)
Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x CQ_36L50NR3K 55W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

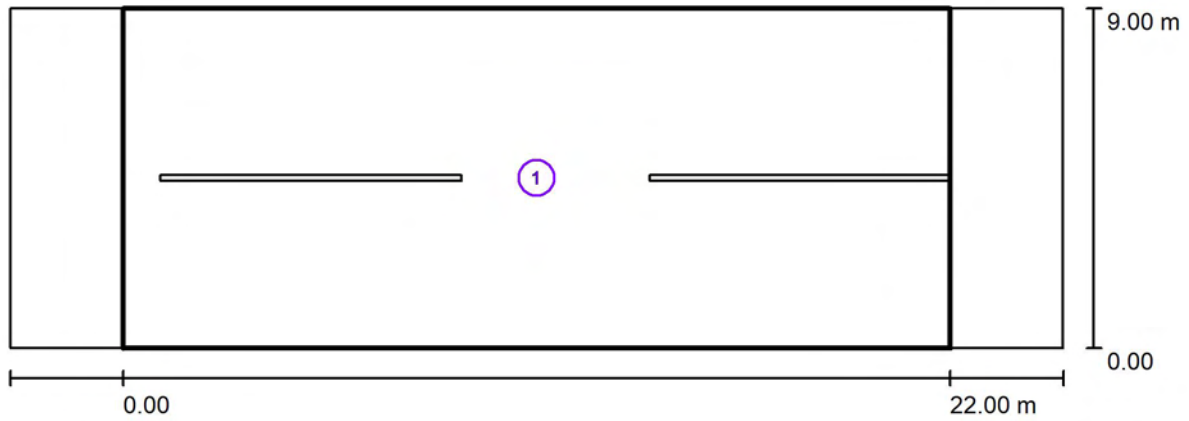
Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018

066/180

VISADO

Proyecto elaborado por Ingeniería Eguzkia
 Teléfono 948244671
 Fax
 e-Mail ingenieria@eguzkia.net

Asunción / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:200

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 9.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 18.49
 ≥ 15.00



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL EN INGENIERIA INDUSTRIAL NAVARRA

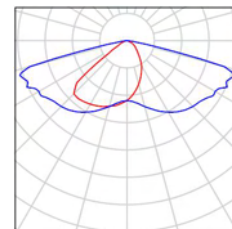
Nº: 01284
 FECHA: 2018/02/08
 VISADO

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle San Juan / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 96627862 (STD - standard) Dispone de una imagen
CQ 36L50-730 NR BPS CL1 M60 (Tipo 1) de la luminaria en
Nº de artículo: 96627862 (STD - standard) nuestro catálogo de
Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm luminarias.
Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 1.000).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

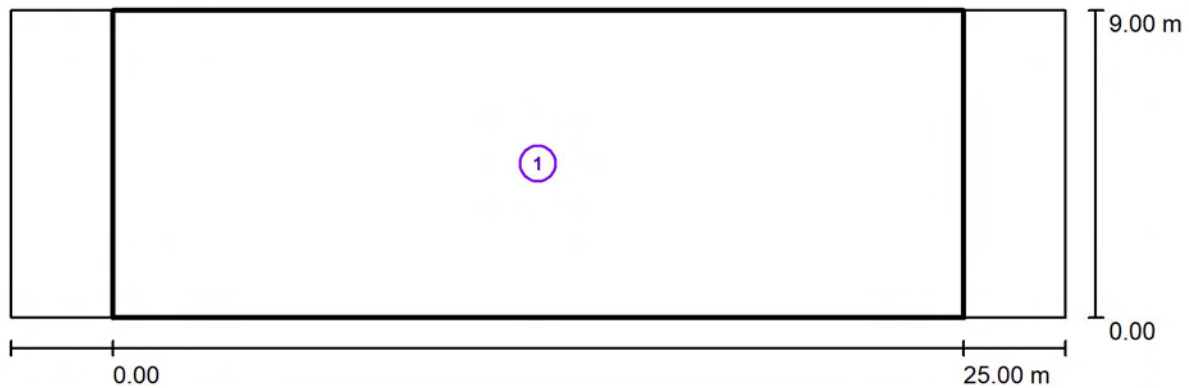
Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018

068/180

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle San Juan / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:225

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 25.000 m, Anchura: 9.000 m
Trama: 15 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
Valores de consigna según clase:
Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
17.32
 ≥ 15.00
✓



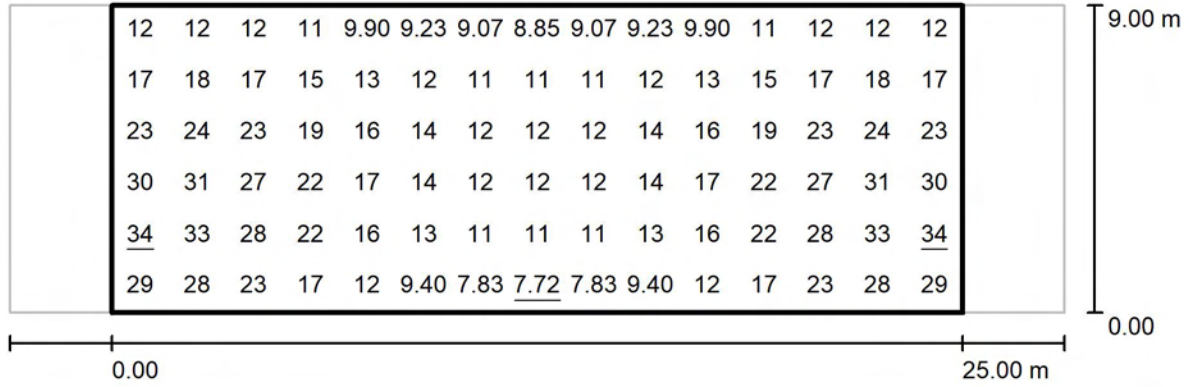
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
M

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle San Juan 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Trama: 15 x 6 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.72

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.446

E_{min} / E_{max}
0.22



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 070/180

VISADO

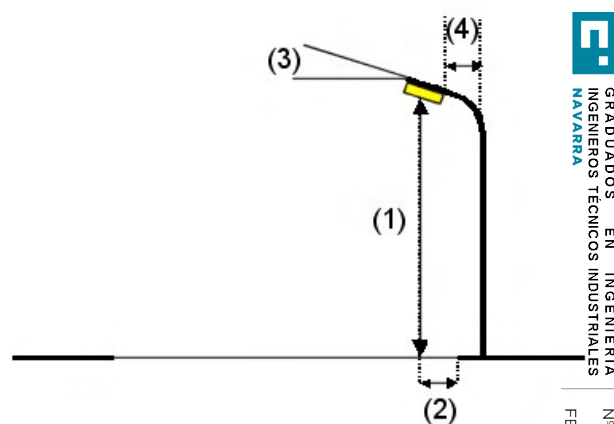
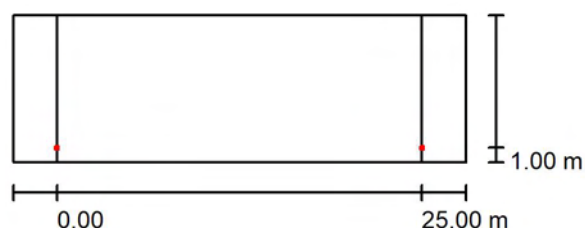
Calle La Dehesa / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 96627862 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS CL M60	
Flujo luminoso (Luminaria):	6463 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 638 cd/klm con 80°: 80 cd/klm con 90°: 0.01 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	6469 lm	
Potencia de las luminarias:	55.0 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 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Distancia entre mástiles:	25.000 m	
Altura de montaje (1):	6.000 m	
Altura del punto de luz:	6.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

071/180

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

WISADO

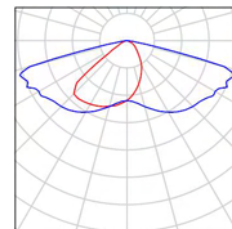
WISADO

WISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle La Dehesa / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 96627862 (STD - standard) Dispone de una imagen
CQ 36L50-730 NR BPS CL1 M60 (Tipo 1) de la luminaria en
Nº de artículo: 96627862 (STD - standard) nuestro catálogo de
Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm luminarias.
Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 1.000).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

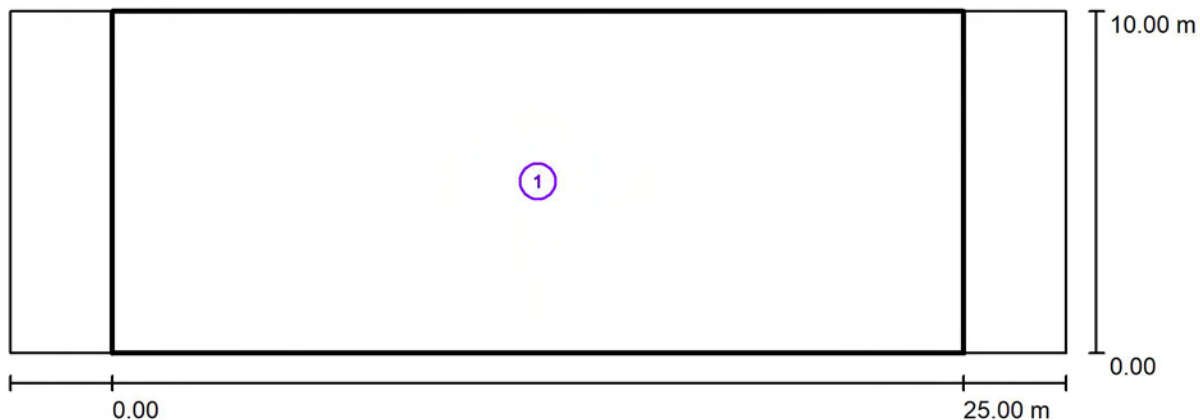
Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018

072180

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle La Dehesa / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:225

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 10.000 m
 Trama: 15 x 7 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:
 Valores de consigna según clase:
 Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]
 16.30
 ≥ 15.00
 ✓

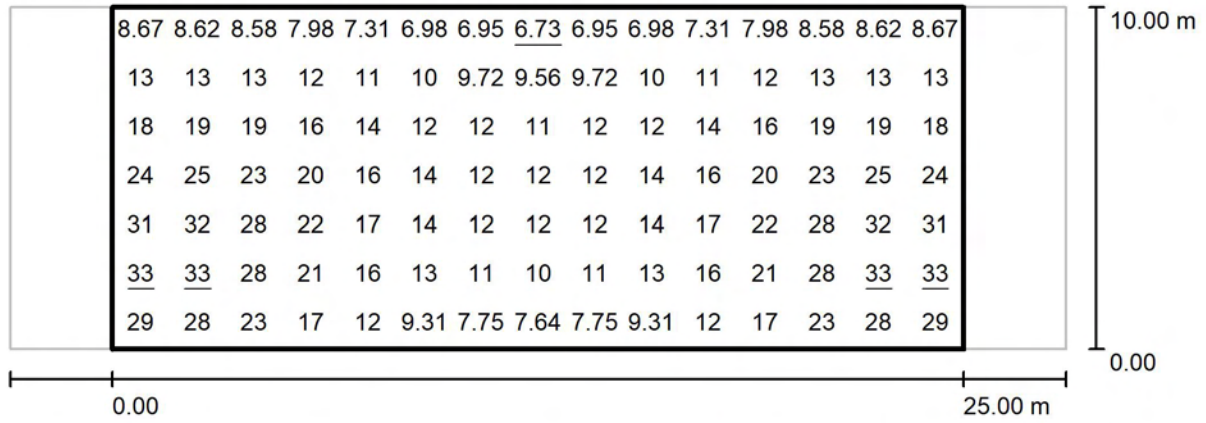

 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:
 FECHA: 2018/01/19
 01284
 01180
 073180



Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle La Dehesa / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Trama: 15 x 7 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
6.73

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.413

E_{min} / E_{max}
0.202


 GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 074/180

VISADO

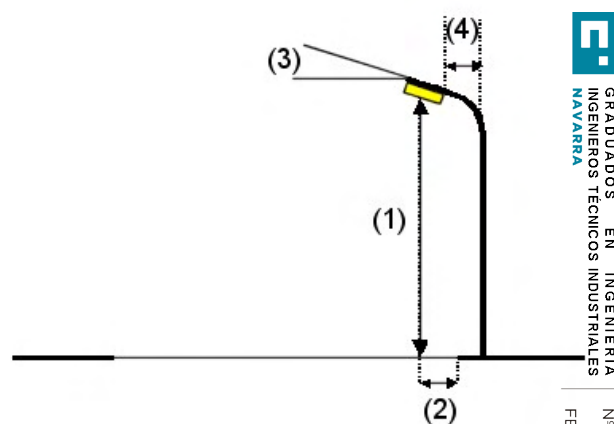
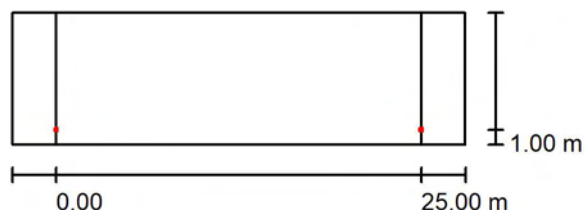
San Francisco/ La noria / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Thorn - Les Andelys 96627862 (STD - standard) CQ 36L50-730 NR BPS CL M60
Flujo luminoso (Luminaria):	6463 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6469 lm
Potencia de las luminarias:	55.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 638 cd/klm

con 80°: 80 cd/klm

con 90°: 0.01 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

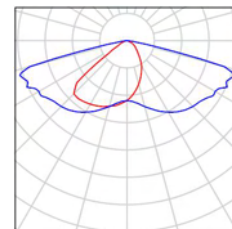
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
Teléfono
Fax
e-Mail

San Francisco/ La noria / Lista de luminarias

Thorn - Les Andelys 96627862 (STD - standard) Dispone de una imagen
CQ 36L50-730 NR BPS CL1 M60 (Tipo 1) de la luminaria en
Nº de artículo: 96627862 (STD - standard) nuestro catálogo de
Flujo luminoso (Luminaria): 6463 lm luminarias.
Flujo luminoso (Lámparas): 6469 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 1.000).



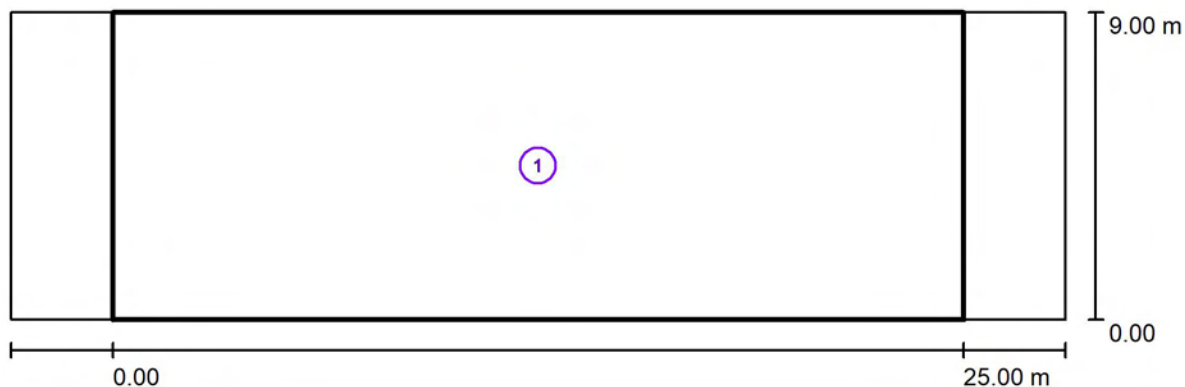
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
076/180

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

San Francisco/ La noria /Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:225

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 9.000 m
 Trama: 15 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]
Valores de consigna según clase:	17.32
Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00
	✓



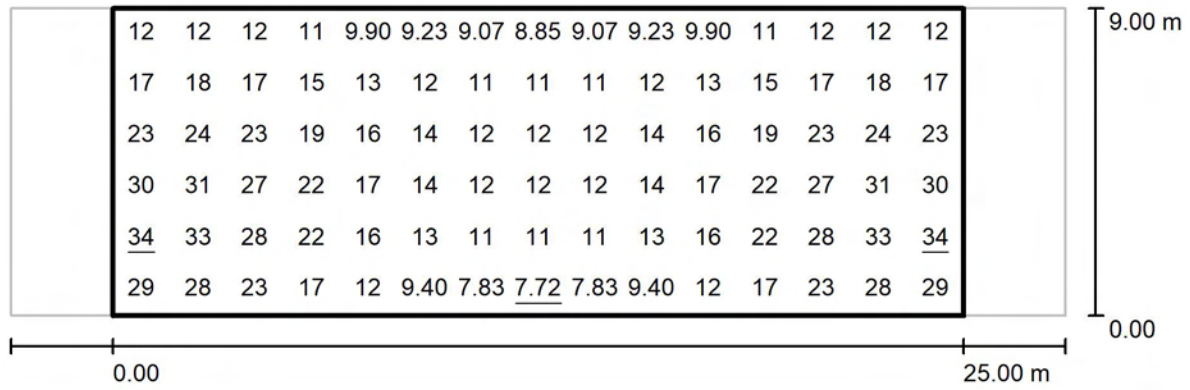
GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

N.º 01284
 FECHA: 20/06/2018
 M

VISADO

Proyecto elaborado por INGENIERIA EGUZKIA
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

San Francisco/ La noria / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 220

Trama: 15 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	7.72	34	0.446	0.229



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº:
 FECHA: 20/06/2018

01284
 078/180

VISADO



ANEJO Nº 5. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

El límite de la intensidad de corriente admisible en cada conductor, queda en todo caso garantizada, por el interruptor magnetotérmico instalado en cabecera de cada circuito.

Los cálculos cuyos resultados se indican en la hoja siguiente se realizan basándose en:

$$I = \frac{P}{V \times 1,73 \times \text{Cos Fi}} = \text{Intensidad en circuito Trifásico}$$

$$I = \frac{P}{V \times \text{Cos Fi}} = \text{Intensidad en circuito Monofásico}$$




$$V = \frac{I \times L \times 1,73 \times \text{Cos Fi}}{C \times S} = \text{Caída Tensión Circuito trifásico}$$

$$V = \frac{I \times L \times 2 \times \text{Cos Fi}}{C \times S} = \text{Caída de Tensión Circuito Monofásico.}$$

Siendo:

- P = Potencia en KVA
- I = Intensidad en Amperios
- Cos Fi = Factor de Potencia
- S = Sección del Conductor
- C = Conductividad de Conductor



CALCULOS ELECTRICOS		PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA B.T. DE : Alumbrado Público de Miranda														GLOSARIO				
PROYECTO : PE002-18.ALP		PROMOTOR: Ayuntamiento de Miranda de Arga														Circ. M/T=Monof./Trif.				
HOJA Nº :2		Tensión entre fases= 400 V.														"@V%=%Caída Tensión				
																/E V%=Suma @V%				
Nº	CIRCUITOS	Suma circ. nº	Mono / Trif	Nº Rec.	Poten Rec.	Potenc. (W)	Coef. Mayora c.	Long. (m.)	Secc. (mm2)	Tierra (mm2)	Cu/Al	Cos fi	Factor simült. Fs	Factor Utiliz. Fu	Intens. (A)	"@V"	"@V%"	Suma V.% Tramo	Núm. Cond.	Tubo Bandeja
26	L2 T6	1	T	1	2.608	2.608	1,00	130	10	10,00	C	1	1,00	1,00	3,77	1,51	0,38	0,53	5	T-110
27	L2 T7	1	T	1	1.540	1.540	1,00	120	6	6,00	C	1	1,00	1,00	2,23	1,38	0,34	0,87	5	T-110
28	L2 T8	1	T	1	1.100	1.100	1,00	90	6	6,00	C	1	1,00	1,00	1,59	0,74	0,18	1,06	5	T-110
29	L2 T9	1	T	1	495	495	1,00	190	6	6,00	C	1	1,00	1,00	0,72	0,70	0,17	1,23	5	T-110
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				
50																				
PAMPLONA 8 de febrero de 2018																				
		  																		
		Fdo.: José Luis Zabalza Garayoa Coleg.:696						Fdo.: Juan Cruz Macaya Sanz Coleg.:764						Fdo.: Fernando Zabalza Garayoa Coleg.1441						

INGENIEROS TÉCNICOS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 081/80
 VISADO

PLI002-18.ALP

PLIEGO DE CONDICIONES



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:

01284

FECHA:

20/06/2018

082180

VISADO

CAPITULO 1º

1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente documento tiene por objeto, el establecimiento de las condiciones con arreglo a las cuales tiene que realizarse la ejecución de las obras de renovación de la instalación de alumbrado público del casco urbano de Miranda de Arga (Navarra) (zona señalada).

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplicará el presente pliego de condiciones al suministro y ejecución de todas y cada una de las piezas ó unidades de obra incluidas en el proyecto de renovación de la instalación de alumbrado público del casco urbano de Miranda de Arga.

Se indican en este pliego, los certificados oficiales exigibles previamente al suministro, y por consiguiente a la colocación de los materiales, así como los ensayos oficiales o prueba que la dirección facultativa de la obra estime oportuno realizar con los materiales suministrados, para comprobar que la calidad de los mismos corresponde con la avalada por las certificaciones aportadas o calidad exigida.

También recoge las certificaciones 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 de ejecución material.

Se entiende que el contratista conoce y acepta en su totalidad este Pliego antes de comenzar las obras.

1.3. -DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras que comprenden este proyecto y que por tanto se ajustarán a las condiciones señaladas en este pliego de condiciones, son todas las que se realicen en la instalación del Alumbrado Público del casco urbano de Miranda de Arga y que en general se enuncian seguidamente:

- Obra civil: se contempla la obra civil necesaria para la instalación de este alumbrado público así como las canalizaciones subterráneas de distribución
- Distribución eléctrica: Comprende las redes de distribución aérea y subterránea, sus elementos de sujeción tanto a fachadas como a fiadores y ellos mismos, tubos protectores, conductores, derivaciones a las luminarias, y cuadros generales de protección, maniobra y medida, y cajas de derivación.
- Instalación de puntos de luz: Comprende la instalación de los tipos de luminarias que se indican en el resto de los documentos, así como sus lámparas y equipos de encendido completos necesarios. Comprende también la instalación de los elementos de soporte de esas luminarias, columnas, brazos etc. y sus elementos de protección.

1.4. - DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en este pliego, se aplicaran las siguientes en la realización de las obras a que se refiere el presente proyecto:

Pliego de condiciones Económico Administrativas que se establezca la contratación de la obra.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: 20/06/2018
01284
083/180

VISADO

Pliego de condiciones del proyecto de urbanización general, y el específico del proyecto de ejecución de canalizaciones.

Los reglamentos, instrucciones, y normas citados en las diferentes partes de este proyecto.

Las disposiciones legales vigentes, sobre higiene y seguridad en el trabajo.

El contratista estará obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos etc. que rigen las relaciones entre patronos y obreros, en vigor o que se dicten en adelante.

El contratista está obligado igualmente al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección de la industria nacional, y fomento de consumo de artículos nacionales, a menos que por las características exigidas, no existan elementos equivalentes de fabricación nacional.

1.5. - EXIGENCIAS LUMINOTECNICAS

Todas las que se contemplan en la justificación del cumplimiento del R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, (reglamento de eficacia energética en instalaciones de alumbrado exterior), y en general en este proyecto

1.6. - EXIGENCIAS ELÉCTRICAS

Toda la instalación eléctrica que comprende el presente proyecto, se ajustará a lo prescrito en el presente Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Técnicas complementarias, así como a cuantos reglamentos existan en vigencia sobre instalaciones Eléctricas.

Así mismo se cumplirán las normas dictadas en lo que concierne a la compañía suministradora de la energía.

Se pondrá especial interés en el nivel de aislamiento de los conductores.

Con anterioridad a la recepción definitiva de las obras se realizarán mediciones de la resistencia de aislamiento de los conductores, instalados, es decir comprendiendo empalmes etc. debiendo estar los resultados dentro de los márgenes indicados por la legislación vigente y quedando claro que ningún conductor estará dañado, para lo cual se cumplirá:

La resistencia de aislamiento entre conductores y tierra, realizando la medición en un tramo de 100 m con 2 empalmes intermedios, ha de ser superior a 10 Mohmios.



CAPITULO II

2. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados, estén o no mencionados en este pliego, han de ser de primera calidad, y encontrarse en perfecto estado, no admitiéndose la colocación de materiales usados.

Una vez adjudicada definitivamente la obra, el contratista deberá presentar ante la dirección facultativa, los prototipos de los materiales a instalar, acompañando a los mismos los certificados oficiales que se exigen en este pliego, así como los catálogos etc. que se crean precisos.

Con los prototipos presentados podrán realizarse cuantos ensayos se estimen oportunos, incluso los destructivos y los oficiales en los laboratorios, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista, hasta una cantidad equivalente al 1% del presupuesto de ejecución material de las obras a que se refiere este proyecto.

No se instalará ningún material sin la expresa aprobación del director de las obras.

La aprobación de prototipos no presupone una recepción de ningún tipo, pudiendo rechazarse cualquier material incluso después de colocado si no cumple con las exigencias de este pliego de condiciones.

2.1. - PINTURAS.

Las piezas de fundición de aluminio que se reciben en obra terminadas, se recibirán pintadas al horno por medio de pintura al poliéster secada al horno.

Las piezas de fundición recibirán la última mano de pintura en obra.

Las piezas de acero galvanizado, que es preciso pintar reciben las siguientes manos:

- Sobre el galvanizado reciben una primera mano de imprimación adherente, tipo " WHAS PRIMER ".

La terminación es diferente según el tipo de pieza:

Defensas de columnas etc.:

- Sobre la imprimación se les aplican dos manos de esmalte sintético de color a determinar (Pistola o brocha)

Columnas de acero:

- Sobre la imprimación se aplica a dos manos pintura tipo "OXIDON" o esmalte sintético especial intemperie en color a determinar mediante pruebas.

2.1. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE OBRA CIVIL.

2.1.1. - HORMIGONES

En lo referente a hormigones, tanto a su forma de elaboración como a características de los elementos que lo componen, características de él mismo forma de ejecutar las obras, con este material etc. se deberá cumplir lo prescrito en la Instrucción EH y modificaciones de la misma.

La resistencia del hormigón utilizado en cada tipo de obra será la que se indique en cada caso en el presente proyecto, tomándose como norma si no se indica otra cosa las siguientes:



Cimentaciones y arquetas.....	250 kg/cm ² , HM- 25
Zanjas	150 Kg/cm ² , HM- 15

En hormigones armados se utilizarán las armaduras que se indican en cada caso.

2.1.2. - MORTEROS

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

Estarán formados por mezcla de: Árido fino, cemento y agua, podrá contener algún producto de adicción con el consentimiento de la dirección facultativa de las obras, responderá a la composición MH-2

2.1.3. - LADRILLOS

Serán capaces de soportar sin desperfecto una presión de 200 kg/cm². Presentarán aristas vivas y caras planas. Serán inalterables al agua y presentarán adherencia aceptable a los morteros.

2.1.4. - ENCOFRADOS

Serán elementos de madera u otro material, capaz de servir de molde eficaz para realizar las obras de hormigón, mortero etc. poseyendo la rigidez necesaria para que durante el endurecimiento del hormigón, mortero, etc. no se produzcan deformaciones anormales.

Las caras de los materiales que hacen de moldes serán lisas de forma que el elemento a fabricar presente un aspecto agradable una vez desencofrado.

2.1.5. - PERNOS DE ANCLAJE

Estarán constituidos por una barra redonda de acero con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm², alargamiento 26% y límite elástico 2.400 kg/cm²

Los pernos irán roscados por un extremo, con rosca métrica en una longitud igual a 5 veces el diámetro. El otro extremo se curvará a 180 ° con un radio mínimo de 2,5 veces el diámetro de la barra.

Estarán galvanizados y sus dimensiones responderán a las siguientes dependiendo de su utilización.

LONGITUD DE LA COLUMNA	LONGITUD DE LOS PERNOS	DIÁMETRO DE LOS PERNOS
De 3 a 4,5 m	50 cm	3/4 de pulgada
De 6 a 7 m	60 cm	3/4 de pulgada
De 8 a 9 m	70 cm	7/8 de pulgada
De 10 a 11 m	85 cm	1 pulgada

2.1.6. - TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS.

Serán de hierro fundido (fundición dúctil) tanto el marco como la tapa. Podrán ser de otros materiales, si expresamente así se indica en el presupuesto.

La tapa en su cara exterior deberá tener grabado el anagrama "ALUMBRADO PUBLICO". o el expresamente indicado en cada caso concreto.



Serán de superficie antideslizante, y estarán protegidas por una capa de alquitrán.

Podrán ser de dos tipos en función de su situación en el terreno:

En aceras y similar: Las tapas deberán ser de una carga de rotura de 12,5 Toneladas.
En calzadas: Las tapas deberán ser de una carga de rotura de 40 Toneladas. (D 400)

Cumplirán normas UNE 36-118-73, UNE 41-300-87 y EN 124.

2.1.7. - TUBOS DE CANALIZACIÓN

Serán de policloruro de vinilo y podrán ser de tres tipos según se indique en cada caso concreto.

1. - Tipo Rígido: Serán de las siguientes dimensiones y características:

DIÁMETRO	ESPESOR PARED.
110 mm.	2,2 mm
160 mm	3,2 mm

2. - Tipo Coarrugado: Serán de 100 mm de diámetro flexible y reforzados.

3. - Doble Capa: Serán de PVC. con pared exterior coarrugado y pared interior lisa.

Serán de 110 mm. de diámetro nominal, y se instalarán en tramos continuos entre arquetas ó unidos con elementos especiales.

Serán de máxima resistencia a aplastamiento similar al rígido de 2,2 mm de espesor de pared.

2.1.8. - DEFENSAS PARA COLUMNAS.

Serán de la forma y dimensiones que se indican en el plano adjunto.

Se construirán a partir de perfiles tubulares de 70 mm de diámetro y 2,5 mm de espesor.

Serán desmontables pues según el plano se anclarán a la cimentación previamente realizada.

Tras su conformación se galvanizan mediante inmersión en baño de Zinc de acuerdo con normas UNE 37501, previo decapado y desengrasado en ácido, el espesor del galvanizado será de 50 grs/m² y la homogeneidad, adherencia y aspecto exterior, cumplirán con las normas UNE 37501 y UNE 7183.

Tras el galvanizado se pintarán con una mano de imprimación adherente al baño galvánico y dos manos de esmalte sintético en colores blanco y rojo.

2.2. - CONDICIONES DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS Y PROPIAMENTE DE ALUMBRADO.

2.2.1. - LÁMPARAS

Satisfarán las exigencias particulares de cada tipo especificadas en las normas CEI y UNE.

Las características más destacables según su tipo y potencia se recogen en el cuadro que se indica:



Las prestaciones mínimas exigidas a las “Lámparas” (Sistemas de iluminación con tecnología led), serán las señaladas en los documentos presupuesto y memoria de este proyecto, referidos a cada tipo de luminaria.

La temperatura de color será siempre igual ó inferior a 3000º K.

2.2.2. – LUMINARIAS

Se diferencian dos tipos de luminarias:

Luminaria TIPO 1

Destinada a iluminar zonas ajardinadas ó consideradas peatonales

Luminaria TIPO 2

Destinada a iluminar calles del casco urbano en general, en este tipo de luminarias se diferencian diferentes posibilidades, luminarias con diferentes potencias y curva de distribución en función de las calles en que se instalan.

Serán de las características definidas en los documentos presupuesto y memoria de este proyecto

- Tendrán los mismos ó mejores rendimientos que las proyectadas.
- Serán de las mismas o superiores prestaciones:
 - Calidad y tipo de materiales componentes:
 - Carcasa.
 - Cierres
 - Led
 - Electrónica.
 - Sistema de anclaje y sujeción.
- Mantendrán o mejorarán la temperatura de color y emisiones en el hemisferio superior.
- Contarán con reconocida solvencia que garantice el mantenimiento adecuado (Piezas de repuesto etc.) por tratarse de luminarias de fabricante de marcas de prestigio contrastado.
- Contarán con la aprobación expresa del Promotor y dirección de obra
- Siempre el cambio implicará un ahorro económico para el Ayuntamiento.

2.2.3. - CUADROS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN.-

El Cuadro instalado será de acero inoxidable pintados con RAL 7032, con envoltorio exterior IK10, y con cajas de doble aislamiento clase II grado de Protección IP65.

El armario de los cuadros serán de tipo monobloque, para contener tanto equipo de medida, el cuadro de protección, y el Regulador estabilizador de Flujo indicado en presupuesto.



Las dimensiones interiores mínimas serán las indicadas en el planos adjuntos.

Se anclarán mediante zócalo, bancada o pedestal y arqueta según plano adjunto.

Se instala en el interior de cada cuadro un punto de luz mediante lámpara de PL-18W

Se identifican mediante letreros los diferentes elementos del cuadro.

2.2.4. - CONDUCTORES.-

Serán de cobre de las secciones indicadas en cada caso, con aislamiento de PRC y designación UNE RV.

En las cubiertas exteriores de todos los cables irán grabada: Marca, designación (RV), número de conductores y sección nominal de los mismos.

Los conductores empleados serán de primeras marcas y en sus conexiones irán recubiertos por cinta especial tapaporos SCOTCHSIL DE 3M o similar.

El conductor que une el arrancador del equipo de encendido y la lámpara, estará preparado para soportar los picos de tensión de encendido de la misma.

Los conductores empleados para el cableado de las luminarias y faroles serán de 1,5 mm² de sección de Cu. con aislamiento de silicona resistente al calor y recubiertos con vainas de fibra de vidrio.

2.2.5. – COLUMNAS

2,2,5,2. - BÁCULOS Y COLUMNAS DE CHAPA DE ACERO.

Serán construidas con chapa de acero al carbono ST-32-2 de espesor que se indica, serán de una sola pieza, soldada a tope a lo largo de la generatriz mediante proceso automático en atmósfera de gas activo según normas DIN 1910 y DIN 8559.

El fuste termina en su parte inferior en una placa de asiento y amarre de 8, 10 o 20 mm. La placa estará conformada por embutición y su unión a fuste se realiza mediante soldadura interior y exterior, irán provistas de cuatro agujeros troquelados adecuados a los pernos de sujeción que se indican en este mismo pliego de condiciones, punto 4.9.

La resistencia mecánica será tal, que tras colocar la luminaria o luminarias proyectadas soporten los esfuerzos indicados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión con un coeficiente de seguridad de 3,5 éste término se demostrará mediante el correspondiente certificado Oficial.

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

En el interior del fuste y accesible desde el registro se instalará la toma de tierra reglamentaria debiendo estar dotada la columna de la correspondiente pretina etc. para su conexión.

Para su protección contra la oxidación los báculos y columnas serán galvanizados mediante inmersión en baño de zinc. de acuerdo con UNE 37501. Los báculos y columnas una vez libres de suciedad y grasa, cascarilla, etc. para lo que se emplearan los necesarios baños de desengrasado, decapado en ácido, tratamiento con mordiente, lavados y precalentamiento (vía seca) se sumergirán en baño de Zinc de una 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 del galvanizado será como mínimo de 520 gr/m² y la homogeneidad, adherencia y aspecto exterior del recubrimiento cumplirán con las normas UNE 37501 y 7183.

Cumplirán tanto en su forma como dimensiones y forma de ejecución la legislación vigente que les afecte.

Las dimensiones dependerán de cada tipo y podrán ser de forma troncocónica ó tubular cilíndrica.

TIPO A: COLUMNAS DE FORMA TRONCOCONICA

Serán de forma troncocónica con las siguientes conicidades y dimensiones:

LONG	DIÁMETRO COGOLLA	CONICIDAD	PLACA BASE	ESPESOR CHAPA FUSTE
3 y 3,5 m	60 mm	20:1000	250x250x8	3 mm
4 a 7 m	60/76mm.	13:1000	400x400x10	3 mm
9 m	60/76 mm	13:1000	400x400x10	4 mm
10 m	60 o 76 mm	13:1000	400x400x20	4 mm
12 m	76 o 89 o 102	13:1000	400x400x20	4 mm

TIPO B: COLUMNAS DE FORMA CILÍNDRICA.

LONG	DIÁMETRO COGOLLA	CONICIDAD	PLACA BASE mm.	ESPESOR CHAPA FUSTE
3 y 3,5 m	113,5 mm	0:1000	250x250x8	4,25 mm
4 m	113,5 mm	0:1000	250x250x8	4,25 mm

Estas luminarias estarán dotadas de un manguito de 60 mm de diámetro y 70 mm de longitud para acoplamiento a luminaria.

2.2.5.2. - BRAZOS PARA SUJECIÓN DE LUMINARIAS.

Brazo de luminarias MODELO 1:

Será un brazo simple fabricado en tres piezas soldadas:

- Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro, conformado en forma y de 80 Cm de longitud.
- Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 4 Agujeros de 10 mm de diámetro \varnothing
- Refuerzo en chapa de acero perforado de 5 mm de espesor

Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.

Brazo de luminarias MODELO 1 LARGO:

Similar al anterior de longitud hasta 130 cms. La longitud puede variar, la definitiva se determina en cada caso



Brazo de luminarias MODELO 2:

Brazo especial para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada

Será un brazo fabricado en Cinco piezas soldadas:

- Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud.
- Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm
- Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro
- Casquillo en tubo de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud.

Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.

Brazo de luminarias MODELO 2 (Especiales):

De este brazo existen dos variables para posicionamiento en fachadas especiales, que se definen con exactitud en planos.

2.2.6. - TOMAS DE TIERRA.-

Se instala en el fondo de toda la zanja de canalización y cubierta ligeramente por tierra vegetal un conductor de 35 mm² de sección de Cu. desnudo, que conectará todos las puestas a tierra de las luminarias sobre columnas.

De ser existente la canalización y no poseer este conductor desnudo, se instalará en su caso un conductor unipolar aislado de cobre de 35 mm de sección y aislamiento 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo bajo tubo en conjunto con el resto de conductores, que realizará la misma función que el de 35 mm² desnudo y se conectará del mismo modo que este.

En tramos de canalizaciones de alumbrado que transcurran próximos a los centros de transformación, el conductor de tierra que se instala en el fondo de la zanja será unipolar aislado de 1x35mm² Cu. 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo, para evitar las posibles transferencias de tensión que se pudieran producir como consecuencia de la aparición de sobretensiones en las tierras del transformador originadas por descargas atmosféricas, conmutaciones en alta tensión..., etc.

La toma de tierra de cada columna estará compuesta por pica, el conductor de Cobre desnudo y los accesorios.

2.2.6.1. -PICA.-

Cumplirá con la norma UNE 21056. Será de alma al carbono, con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo, la unión entre ambos materiales es tal que en caso de corte no se halla la línea de separación entre ambos.

La longitud de cada pica a colocar será de 2 m y se colocará el número de ellas necesarias por cada toma de tierra para garantizar que la resistencia de tierra no supera los 1 Ohmio.



2.2.6.2. -CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO.-

Será de trenza de hilos de Cu. recocido para aplicaciones eléctricas, clase 2 de 35 mm². de sección.

Este conductor unirá la pica con el punto de toma de tierra de cada columna, que estará accesible desde la portezuela de registro.

2.2.7. - CAJAS DE DERIVACION

Cumplirán con todos los requisitos, para ser consideradas de doble aislamiento, y estarán fabricadas basándose en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Su grado de protección será IPW 557, como mínimo según norma UNE 20324.

Serán amplias, con el fin de colocar con holgura tanto las bornas necesarias como el portafusibles en su caso.

El acceso de conductores se realizará mediante Prensaestopas roscados de material aislante.

El acceso de tubos se realizará mediante racores, tuerca y contratuerca, manteniendo en todo caso la estanqueidad exigida.



CAPITULO III

3. -EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-

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 por uso y costumbre deban ser realizadas, no exime al contratista, de las obligaciones de ejecutar estos detalles de obra omitido, o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en estos documentos.

3.2. -CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.-

El contratista deberá confrontar inmediatamente después de realizada la adjudicación de las obras todos los planos y medidas y deberá informar por escrito a la dirección facultativa en el plazo de 10 días de cualquier error.

3.3. -PROTOTIPOS.-

El adjudicatario, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los Prototipos siguientes:

- Una Luminaria de cada tipo previsto, con su correspondiente equipo de encendido completo y lámpara.
- Un Báculo y Columna de cada tipo previsto, con sus correspondientes pernos de anclaje.
- Una caja de cada tipo con racores, y prensaestopas.
- Una muestra de cable de 1m. de longitud de cada uno de los tipos y secciones a emplear, uno de cuyos extremos, se preparará de forma que se aprecie con facilidad las distintas capas.
- Una muestra de cable de 0,25 m, de longitud de todas las bobinas empleadas.
- Una Pica de toma de Tierra y un metro de cable de tierra desnudo a emplear y sus accesorios correspondientes.
- Un marco y tapa de cada una de las arquetas a emplear.
- Un metro de cada uno de los tubos de canalización.

Con estos prototipos, se podrán 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.

3.4. -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 plazos parciales, y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, programa que para ser vigente, deberá ser aprobado previamente por el Director facultativo de las Obras, el 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 necesario para la buena marcha de las obras y que se compromete a realizar en cada una de las etapas del plan.

Este programa de trabajo puede englobarse dentro del programa de la obra de urbanización.

3.4.1. -CONTROL DE LAS OBRAS.

Una vez decidido el programa de trabajo y plazos de ejecución parcial de las obras, etc. podrá el director de las obras, inspeccionar todas las fases de ejecución de las mismas, estando el contratista obligado a poner a su disposición cuantos medios técnicos y humanos sean precisos para el perfecto examen de las mismas.

En cualquier caso el contratista estará obligado a mostrar a la dirección facultativa de las obras, éstas, en las fases que a continuación se indican:

ZANJAS:

El contratista deberá mostrar al director de las obras, éstas, en las siguientes fases:

1. - Con la excavación terminada, el lecho de arena u hormigón y los tubos puestos.
2. - Con las capas de protección, hormigón y cinta colocada.

CIMENTACIONES Y ARQUETAS.

1. - Con la excavación realizada.
2. - Deberá indicarse el día exacto del Hormigonado.

Sin la expresa orden de la Dirección Facultativa, las obras indicadas no podrán continuarse, sino deberá estar en la fase indicada hasta sea aprobada por la mencionada Dirección Facultativa.

3.5. -REPLANTEO DE LAS OBRAS.

Antes de iniciar la ejecución de las obras, y dentro de los 15 días siguientes al de adjudicación definitiva, 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 en su caso a la Dirección Facultativa de las Obras.

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

El replanteo inicial de la Obra, se realizará dentro de los 15 días siguientes a la adjudicación.

De lo que antecede se levantará el Acta correspondiente siendo firmado por triplicado, por la Dirección Facultativa, y el Contratista.

Si realizada por la Dirección Técnica la oportuna citación, ni el representante legal, ni el contratista asistieran al acto del replanteo, este se realizará en su ausencia.



3.6. -RESPONSABILIDADES DEL REPLANTEO.-

El contratista será el único responsable de que desaparezcan o se modifiquen algunas de las señales que definen el replanteo, así como de las consecuencias que de ello pudieran derivarse.

3.7. -GASTOS DE MATERIAL Y PERSONAL DEL REPLANTEO.-

Serán por cuenta del Contratista 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 oportuno utilizar para llevar a cabo oportunamente el replanteo.

3.8. -ZANJAS.-

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas comprenden: Cortar, romper y levantar el pavimento si existiera, la excavación de la zanja, tendido del lecho de arena, colocación de tubo o tubos, protección de los mismos cubriéndolos con hormigón, y colocación de la malla plástica de aviso, y relleno de la zanja y reposición de pavimento en las condiciones indicadas y transporte de material sobrante a vertedero.

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

Cuidará igualmente de la estabilidad y conservación de las instalaciones y canalizaciones que existan en el lugar, y que resulten directamente o indirectamente afectadas por los trabajos.

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 de ello derive.

Las zanjas, se abrirán en talud, de forma que la anchura del fondo sea superior en 10 cm. a la ocupada por el tubo o tubos de canalización.

Las zanjas serán de una profundidad de 70-75 cm. excepto en las derivaciones según detalles.

Para la colocación de los tubos de canalización, se refinará el fondo de la zanja, y se colocará un lecho de 6 cm. aprox. de hormigón, según detalles adjuntos.

Tras la colocación de los tubos, se cubrirán éstos con una primera capa de 10 cm. de hormigón y sobre esta capa, se colocará la cinta de señalización. El resto de la zanja hasta llegar al pavimento se rellenará con material de cantera todo-uno de segunda. La compactación será del 100% del P.M.

En los casos indicados el recubrimiento de hormigón será de 20 cm.



3.9. -CIMENTACIONES Y ARQUETAS.-

Se construirán de hormigón en masa de 200 kg/cm²., tanto las cimentaciones como las arquetas. Las cimentaciones serán de las siguientes dimensiones dependiendo de las columnas a soportar.

Para Báculo o Columna de hasta una altura de	Dimensiones de Cimentaciones	Longitud y ϕ de pernos
4 m	0,5x0,5x1 m	500 mm - 3/4 "
6 m	0,6x0,6x 1 m	600 mm - 3/4 "
7 m	0,6x0,6x 1 m	600 mm - 3/4 "
9 m	0,7x0,7x1,0 m	700 mm - 7/8 "
11 m	0,8x0,8x1,2 m	850 mm - 7/8 "

La superficie de implantación de la columna quedará al mismo nivel que la superficie a iluminar.

Adosado a cada cimentación, se construirá a base del hormigón del mismo tipo que el anterior, una arqueta de 40x40 cm y 12 cm. de grosor. De las mismas dimensiones y características serán las arquetas que se construyan de forma independiente a las cimentaciones.

Las tuercas de los anclajes de las columnas se cubrirán con hormigón más flojo. de forma que el resultado final sea el que se indica en el plano que se adjunta.

El marco para las tapas de las arquetas, se cogerá con el hormigón de la arqueta, al tiempo del hormigonado de la misma.

Todas las partes visibles de las arquetas y cimentaciones se encofrarán perfectamente de forma que el resultado final sea estéticamente aceptable.

No se realizará el hormigonado de las cimentaciones, siempre que en las (48) cuarenta y ocho horas siguientes se prevea que la temperatura puede bajar mas de (-3 °C) Tres grado bajo cero.

Los tubos de las canalizaciones, accederán a las arquetas 10 ó 15 cm. por encima del fondo de éstas.

3.10. -COLOCACION DE COLUMNAS.-

Se colocarán amarrados a los cuatro pernos de las cimentaciones correspondientes mediante tuerca apropiada y arandela de 3 mm. de espesor.

Antes de proceder a cubrir estas cimentaciones o anclajes se rociarán las mismas mediante grasa de protección y todo ello se mostrará al Director de las Obras.

Se comprobará su perfecta verticalidad y alineación por parte de la Dirección Facultativa.

Todas las columnas se conectarán a tierra mediante los elementos que se indican en el punto correspondiente.



3.11. - COLOCACIÓN DE BRAZOS

Los brazos para la soporte de luminarias se colocarán anclados sobre fachada o estructura correspondiente a la altura señalada en cada caso en función de la calle o zona a iluminar (Resultado de cálculos de iluminación)

El anclaje se realizará siempre y como mínimo con 4 (Cuatro pernos) con formados por:

TACO QUÍMICO con varilla roscada de 8 mm y longitud 15 cm, dejando como resultado final el paramento en las mismas condiciones en que se encontró.

3.12. -COLOCACIÓN DE LUMINARIAS SOBRE COLUMNAS.

Se sujetará el farol o en su caso la luminaria a columna mediante tornillos adecuados que impidan a la misma todo tipo de movimiento.

El acoplamiento de las luminarias a las columnas será directo, es decir que no será necesario modificar en absoluto la forma de las columnas, ni elementos de acople para su perfecta unión.

Las luminarias se conectarán a las tierras de las columnas mediante conductores de la misma sección, nivel de aislamiento que los de la fase.

3.13. -COLOCACIÓN DE CONDUCTORES.

3.13.1. -INSTALACIÓN SUBTERRANEA.

Los conductores serán unipolares de las características señaladas y se colocarán en interior de tubos previamente instalados teniendo en cuenta:

- Se introducirán a mano ó utilizando maquinaria específica que garantice que no se someten los conductores a esfuerzos de tracción excesivos.
- Se utilizarán rodillos en las aristas de arquetas etc. para evitar dañar los conductores.
- Se instalaran en tramos lo más largos posibles no menores de 180 m sin cortar (Siempre que existan tramos de esas longitudes sin cambio de sección).

Se realizará en cada arqueta un bucle con todos los conductores que por ella pasen de forma que se facilite el mantenimiento.

En todas las conexiones que se realicen en el interior de las arquetas, se tendrá en cuenta, la perfecta continuidad de los conductores, y el perfecto aislamiento de las conexiones. Para ello se utilizarán cintas de elastómeros, que una vez aplicadas se fundan entre sí en una masa uniforme, formando un aislamiento reconstituido. (Las cintas utilizadas serán del tipo tapaporos de gran grosor y elasticidad)

Sistema de ejecución:

Cada conexión se aislara mediante la utilización de tres cintas aislantes:

1ª fase: Cinta vulcanizable tapaporos tipo SKOTHSIL 3M o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

2ª fase: Cinta vulcanizable tipo SKOTHSIL o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

3ª fase: Cinta aislante de protección tipo SKOTHSIL o similar en dos capas con solape de 50 % cada una.

3.13.2. -INSTALACIÓN AÉREA.

a) Instalación posada sobre fachada:

Se instalarán los conductores grapados sobre paramentos verticales, colocando una grapa cada 30 cm. o en su caso apoyado sobre fiador y amarrados a éste mediante un elemento adecuado cada 30 cm.

Cuando los conductores de potencia y el de señal sean dos cables diferentes, ambos se sujetarán con dos grapas pero con un mismo tirafondo.

Los conductores se colocarán de forma que la calidad estética de la instalación sea máxima y que así mismo, se moleste lo menos posible a los propietarios de las fachadas por donde discurren éstos.

Las derivaciones se realizarán utilizando cajas especiales estancas IP 55, el acceso de los conductores a estas se realizará siempre utilizando racores y prensaestopas para garantizar la estanqueidad.

En los pasos de instalación subterránea a aérea, los conductores de la instalación subterránea se prolongarán hasta una caja de derivación aérea, utilizándose un tubo de acero de sección adecuada en el tramo vertical por fachada, este tubo de acero penetra en la caja de derivación y se cierra mediante tuerca y contratuerca.

b) Instalación tensada sobre poste :

Si la red de alumbrado se instala tensada sobre un apoyo común empleado por una red de distribución de energía, según el apartado 5.2.2 de la ITC-BT-09 el tendido de los cables de alumbrado será independiente del tendido de distribución.

Dado que tanto la línea de alumbrado como la de distribución, poseen un aislamiento de 0,6/1kV, y según apartado 3.9.2.2 de la ITC-BT-06, las dos líneas estarán separadas 0,1 m. formando tendidos independientes tensados.

Los cables empleados irán trenzados a derechas y tensados, con cable fiador de acero galvanizado, de resistencia de rotura mínima 800 daN.

La altura mínima del conductor más bajo en las condiciones de flecha más desfavorable será de 6 m.



CAPITULO IV

4. - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

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 cuantas pruebas estime oportunas realizar para garantizar la buena marcha de las instalaciones realizadas y que las características y calidades de lo instalado se corresponde con lo presupuestado y exigido en el proyecto.

Los medios necesarios y los gastos que de tales pruebas se deriven, serán por cuenta del contratista adjudicatario de las obras, hasta un importe máximo de (1%) uno por ciento 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 así mismo por cuenta del contratista y no se computarán a efectos de cálculo del gasto máximo por este concepto.

4.2. -MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

La medición será realizada por la Dirección de Obra, y será realizada en presencia y con intervención del contratista o su representante legal, entendiéndose que éste, renuncia a tal derecho, si avisado oportunamente no compareciese a tiempo. En tal caso será válido el resultado que la Dirección de Obra consigne.

Los precios a que se abonarán serán los indicados en el documento definición de precios del presupuesto, tras aplicar la baja ó alza de la licitación, gastos beneficio e impuestos.

En los precios unitarios se entienden incluidos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Así mismo, se entenderán incluidos en los precios unitarios, los correspondientes a maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, etc. y todas las acciones necesarias para el perfecto acabado de las obras indicadas.

Solamente serán abonados los trabajos realizados con arreglo a este pliego.

Si alguna unidad de obra no se ejecuta estrictamente de acuerdo con lo proyectado, el Director de obra, estará autorizado a aceptarla al precio que él decida, debiendo el contratista amoldarse a él, o realizarla de acuerdo con lo proyectado.

4,2,1. - MEDICIÓN Y ABONO DE CANALIZACIONES.

Las canalizaciones se medirán por metros lineales de canalizaciones terminadas con arreglo a las especificaciones del proyecto, estando incluido en el precio de metro de canalización, la excavación, refino, colocación de tuberías, y tuberías en su caso, protección de estas, rellenos y remates.

No se abonarán excesos de excavación, diferentes a la medición de las canalizaciones por metros lineales de canalización terminada.

4.3. -ABONO DE OBRAS ACCESORIAS.

El Contratista, deberá ejecutar las obras que le sean ordenadas por la Dirección, siendo abonadas éstas al precio de la contrata, o precio deducible de ésta.

El contratista no deberá realizar ninguna obra sin expresa orden de la Dirección Facultativa.



4.4. -LIQUIDACIONES PARCIALES.

Se realizarán las liquidaciones parciales que se especifiquen en el pliego de cláusulas administrativas que se realice al efecto de contratar estas obras.

Del importe de cada certificación se retendrá al Contratista, un (5%) cinco por ciento en concepto de garantía de conservación de las obras, durante el período de garantía de las mismas, devolviéndosele esta cantidad en el momento de la recepción definitiva.

4.5. -AUMENTO O DISMINUCIÓN DE OBRA.

En el caso que en el transcurso de las obras la Dirección Facultativa de las mismas, ordene la variación, ampliación, sustitución, etc. de una parte de ellas, el Contratista estará obligado a realizarlo, con arreglo a los precios de contrata.

Del mismo modo si por cualquier causa, se redujera la cantidad de obra a realizar, el contratista adjudicatario, no tendrá derecho a indemnización alguna por este hecho.

4.6. -DAÑOS EN PROPIEDADES.

Es por cuenta del contratista los daños que se ocasionen en propiedades, por la realización de las obras que nos ocupan. (Se entiende por propiedad tanto propiedades particulares como públicas)

El Contratista, deberá atenerse en este punto a lo que indiquen las disposiciones vigentes.



CAPITULO V

CONSIDERACIONES GENERALES.

5,1. - CURSO DE LAS OBRAS.

Si la dirección facultativa lo cree necesario podrá esta decidir el orden de ejecución de los diferentes trabajos, siempre basándose en una mejor utilización de los recursos ó causar el menor perjuicio a los usuarios, y entes públicos y privados afectados.

5,2. - LIBRO DE ORDENES.

Existirá en la obra, un libro de obra para anotar las incidencias de la misma, en este libro se anotarán todas en cada visita todos los hechos reseñables si los hubiera y se firmará por las dos partes.

5,3. - TRAMITACIÓN DE DOCUMENTOS.

Será por cuenta del contratista la tramitación de todos los documentos necesarios, boletines, certificaciones finales, etc. Ante los organismos necesarios para conseguir el fin último de poner en funcionamiento la instalación.

Pamplona, 8 de Febrero de 2018

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Fdo.: José Luis Zabalza
Colegiado N° 696



Fdo.: Juan Macaya
Colegiado N° 764



Fdo.: Fernando Zabalza
Colegiado N° 1441



Ref.:PE002-18.ALP.EBS

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD PARA REFORMA DE
INSTALACION DE ALUMBRADO PÚBLICO DE MIRANDA DE ARGA.

PROMOTOR: Ayuntamiento de Miranda de Arga

SITUACION: Miranda de Arga

AUTORES: D. JOSE LUIS ZABALZA GARAYOA (Coleg. 696)
D. J.C. MACAYA SANZ (Coleg. 764)
D. FERNANDO ZABALZA GARAYOA (Coleg. 1441)
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

Pamplona, Febrero de 2018



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: **01284**
20/06/2018
102/180

VISADO

1. - OBJETO.

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los diferentes riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las posibles medidas técnicas para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a disminuir dichos riesgos

Así mismo este estudio de Seguridad y Salud pretende:

-Dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales en lo referente a la obligación de un empresario titular de un Centro de Trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

- Recordar las diferentes partes, Promotor contratista etc., de sus obligaciones en materia de seguridad, comunicar a los diferentes organismos la existencia de esta obra, obtener las licencias necesarias etc.

Sobre la base de este Estudio Básico de Seguridad, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

2. - CAMPO DE APLICACIÓN.

El presente Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación a las obras definidas en el Proyecto del que forma parte y que seguidamente se definen.

2.1. - CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

DENOMINACIÓN DE LA OBRA: Reforma de Instalación de alumbrado público de Miranda de Arga

EMPLAZAMIENTO: Miranda de Arga (Navarra)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 216.880,43 Euros

Nº DE TRABAJADORES PREVISTOS EN FASE PUNTA: 5 Trabajadores

- 3 trabajadores en Instalación eléctrica. o en obra civil

PLAZO DE EJECUCIÓN: 6 Semanas

PROCESO DE LAS OBRAS:

- 1) Replanteo de la obra
- 2) Realización de las cimentaciones, canalizaciones y arquetas subterráneas. (Mínimo)
- 3) Cableado y Colocación de luminarias.
- 4) Colocación de Cuadros de Protecciones Eléctricas
- 5) Remates y pruebas.



DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES Y PARTES.	
Replanteo	Marcar el proyecto en el terreno
Instalación canalizaciones y obra civil.	Ejecución de canalizaciones, arquetas, cimentaciones etc.
Instalación de luminarias conductores, cuadros etc.	Instalar, conductores aéreos y subterráneos, aparatos de iluminación mecanismos etc.
Pruebas	Conexiones finales y pruebas.

3. - NORMATIVA APLICABLE.

3.1. - NORMAS OFICIALES.

Son de obligado cumplimiento en materia de prevención de accidentes laborales, los preceptos establecidos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en El trabajo, la ordenanza de trabajo de la construcción en vigencia. De cada uno de estas disposiciones legales se deberá disponer de un ejemplar en la obra.

Además son de aplicación:

- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo O.M.9/3/71
- Ordenanza de trabajo-construcción, vidrio y cerámica O.M. 28/8/70
- Comités de Seguridad e higiene O.M. 11/3/71
- Reglamento de Seguridad e higiene en la Industria de la Construcción O.M. 20/5/52
- Ley 8/1980 de 20 de Marzo, Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de Junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995 de 17 de Enero. Reglamento de los servicios de Prevención.
- R.D. 485/1997 en materia señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 Relativo a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773 de 1.997 ... Relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal.
- R.D. 1215/1997... Relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de Octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Reglamento de Líneas aéreas de A.T. (Decreto de 28/11/69)
- Reglamento Electrotécnico de B.T. e Instrucciones Técnicas Complementarias (Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre)
- Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de los medios de protección personal (O.M. 17/5/74)
- Convenio colectivo de la construcción de Navarra.
- Cualquier otra disposición sobre la materia, actualmente en vigor ó que se promulgue durante la vigencia de este Documento.

De forma colateral las siguientes:

- Reglamento de aparatos a presión.
- Reglamento de calefacción.
- Reglamento de aparatos elevadores.
- Reglamento de instalaciones petrolíferas.
- Instrucciones de obras de hormigón armado.
- Reglamento de instalaciones de Gas.
- Reglamento de instalaciones Frigoríficas.
- Normas técnicas reglamentarias.
- Normativa específica de cada trabajo a nivel Nacional y Autonómico.

4. - DESARROLLO DEL ESTUDIO.

El contratista acreditará ante la Dirección de obra la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios.

Así mismo la Dirección comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales precisos. La dirección y teléfono deberán estar visibles en lugar estratégico.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan, informando a los operarios claramente de las maniobras a realizar, los posibles riesgos y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta, deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

4.1. - IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

GENERALES EN TODA LA OBRA:

- Caídas de objetos desde altura
- Caídas de trabajadores desde altura.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Contactos eléctricos.
- Cortes y golpes con herramientas.
- Daños oculares.
- Sobreesfuerzos
- Atropellos.
- Daños a terceros
- Accidentes de tráfico

Por otro lado en función de las obras y de las fases de trabajo de cada una de ellas, se incorporan en los anexos los riesgos más comunes, sin que la relación sea exhaustiva.

En los diferentes anexos se identifican los riesgos en las diferentes fases, así como las medidas preventivas.

Anexo N° 1: Obra civil tierras etc.

Anexo N° 2: Instalación de luminarias conductores etc.

Anexo N° 3: Remates y conexiones finales y pruebas.



4.2. - MEDIDAS DE PROTECCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS.

En los anexos se incluye, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente, relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Prohibir la entrada a la obra a toda persona ajena a la misma.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra, teniendo en cuenta que dada la amplia extensión de la obra sólo se instalará vallado en los tramos de obra que se consideren necesarios y se indican en puntos posteriores.
- Balizar, señalizar, y vallar el perímetro de la obra (Por tramos), así como los puntos singulares en el interior de la misma, teniendo en cuenta que dada la amplia extensión de la obra sólo se instalará vallado en los puntos que se consideren necesarios.
- Señalizar la obligación de utilizar casco en el interior del recinto de la obra.
- Señalizar la necesidad de utilización de medidas de seguridad adicionales en toda la obra.
- Establecer un correcto mantenimiento de la maquinaria.
- Control de la carga de camiones.
- Utilización de plataformas de trabajo homologados y adecuados.
- Utilización de andamios homologados y adecuados.
- Evitar el paso de trabajadores bajo otros operarios.

4.3. - EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. EPIs.

Se definen los equipos de protección individual que deben disponer cada uno de los trabajadores.

Ropa de trabajo adecuada.	SÍ
Calzado de seguridad	SÍ
Casco de seguridad.	SÍ
Guantes aislantes de electricidad B.T. (Utilizar en ocasiones)	SÍ
Guantes de protección mecánica.	SÍ
Pantalla contra proyecciones.	SÍ
Gafas de seguridad.	SÍ
Cinturón de seguridad ARNES.	SÍ
Botas de agua.	SI
Faja lumbar (utilizar en ocasiones)	SI
Discriminador de B.T.	SI

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVO.

Se definen los equipos de protección colectiva que deben existir en la obra.

Señales de tráfico	SI
Vallas de señalización	SI
Vallas de balizado y cierre de la obra a partir de bastidor y malla, autoportantes y auto enlazables de una altura de 2 m	SI
Señales de destellos luminosos	SI
Botiquín de primeros auxilios	SÍ
Debe indicarse en cartel claramente visible junto al botiquín el centro médico permanentemente asistido más próximo, dirección y teléfono	SI
Servicio higiénico	SÍ

Debe contar el puesto de trabajo con un servicio higiénico mínimo dotado de Inodoro y pila lavamanos.	SÍ
---	----

MEDIOS AUXILIARES QUE PUEDEN CONSIDERARSE ASÍ MISMO SISTEMA DE PROTECCIÓN.

Se definen los equipos auxiliares que deben ser utilizados para desarrollar los trabajos incluidos en este documento con seguridad.

<p>Plataforma elevadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deberá ser manejada por personal especialista. - Debe encontrarse en perfecto estado de mantenimiento. - Debe revisarse diariamente previo a su puesta en marcha. 	si
<p>Andamios homologados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serán metálicos. - Deberán ser montados por personal especialista. - Se apoyarán sobre base sólida. - Se anclarán a la fachada. - Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. - Dispondrán de barandilla de seguridad en la zona de trabajo, H=0,9 m barra intermedia y rodapié. - Dispondrán de accesos (escaleras) Correctamente instaladas. - Se prohíbe trabajar en dos niveles diferentes y superpuestos para evitar accidentes por caída de objetos. 	NO
<p>Escaleras de mano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contarán con zapatas antideslizantes. - Se utilizarán para las alturas que han sido diseñadas. 	SÍ
<p>Puntales metálicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serán homologados. - Se apoyarán sobre firme resistente. - Se colocarán los necesarios en función del peso a soportar y como mínimo en los siguientes casos: - Bajo forjados en hileras separadas un máximo de 1,5 m y separación entre puntales menor de 1 m. - En las aperturas de huecos en muros. 	NO
<p>Instalación eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si es necesaria, será ejecutada por instalador autorizado. - Siempre contará con un cuadro de protección mínimo con: - Diferencial de 30 mA. - Magnetotérmico general de corte omnipolar. - Magnetotérmico para bases enchufes trifásicas. - Magnetotérmico para bases enchufes monofásicas. - Magnetotérmico para tomas de alumbrado. - Siempre contará con toma de tierra de una resistencia <20 Ohmios. - Todas las máquinas deben estar puestas a tierra. - El calibre de los magnetotérmicos será el adecuado en función de las líneas a proteger. 	SÍ
<p>Grúa ó elevador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Será fija ó móvil. - Contará con la documentación apropiada para su puesta en marcha. - Contará si procede con las correspondientes licencias del Departamento de Industria. - Nunca se utilizará para cargas superiores que aquellas para las que ha sido diseñada. 	SI

- Se prohíbe el paso bajo la grúa con esta en marcha. - Será manejada por personal especializado.	
Sistema de mantenimiento de la maquinaria. - Elementos mecánicos de protección. - Mantenimiento de sistemas de seguridad. - Elementos eléctricos de seguridad.	SÍ
Formación de los trabajadores. - Deben tener la formación suficiente y necesaria para los trabajos que han de realizar. - Los trabajadores que manejen maquinaria, deben ser expertos y especialistas en su manejo, debiendo disponer de la formación necesaria. - Deben tener perfecto conocimiento del manejo y utilización de todos los elementos de prevención de accidentes a su disposición.	SÍ

MAQUINARIA PREVISTA UTILIZAR EN LAS OBRAS:

- Camión de transporte.
- Camión pluma.
- Camión hormigonera.
- Camión dumper.
- Retroexcavadora mixta.
- Retroexcavadora de cadenas.
- Maquinas herramientas varias (Taladros, Radiales etc.)
- Máquina cortadora pavimento.
- Mesa de sierra.
- Soldaduras.
- Dumper.
- Vibradores para hormigón.
- Pluma de elevación.

CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA:

MAQUINARIA MANUAL O FIJA, ELECTRICA:

- Deberá contar con toma de tierra y puesta a tierra adecuada.
- Deberá cumplir el reglamento electrotécnico de B.T.
- Deberá contar con las medidas de seguridad obligatorias.
- Deberá contar con protectores físicos, de manos , contra desprendimientos, contra cortes y roturas etc.
- La maquinaria de obras públicas, excavadoras etc. Deben estar en perfecto estado y con todos sus controles, en especial las medidas de seguridad funcionando.(Luces y bocinas de señalización de marcha atrás etc.)
- La maquinaria plataformas elevadoras etc. Deben estar en perfecto estado, con todos sus controles en funcionamiento y en especial los sistemas de seguridad.

MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS:

Deberá estar con todas las medidas de seguridad:

- Sirenas de aviso marcha atrás.
- Retrovisores.
- Cabinas limpias.



- Frenos y todos los elementos de seguridad apunto.
- Cinturones de seguridad.
- En general cumplirán con todas las medidas de seguridad que le afectan.

PRESUPUESTO.

El presupuesto de medidas de seguridad asciende a 5.331,74 Euros, puede ser incrementado en obra si es necesario a juicio de la dirección.

Las medidas de seguridad no incluidas en el presupuesto pero que es preciso tener en cuenta se consideran incluidas en los precios de los diferentes elementos.

ANEXO 1.

FASE DE OBRA DE: CORTE Y ROTURA DE PAVIMENTO.

A,1,1.- ANALISIS DE RIESGOS

Los riesgos específicos que se dan en esta fase son los siguientes:

- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria.
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas.
- Atrapamiento por máquinas y materiales.
- Accidentes lumbares.
- Accidentes en ojos por virutas.
- chaleco Reflectante.
- Accidente de vehículos ajenos a las obras por trabajos en vías principales.

A,1,2.- NORMAS DE SEGURIDAD

Además de las normas de seguridad generales ya citadas, se deberán cumplir:

- Uso obligatorio del casco.
- Todas las máquinas de obras públicas existentes en la obra se revisarán diariamente comprobando los sistemas de seguridad y en especial alarma de marcha atrás, espejos etc.
- Todas las máquinas estarán en perfecto estado de mantenimiento y fundamentalmente con todos los elementos de seguridad en perfecto estado de funcionamiento.
- Los trabajadores serán especialistas en este tipo de trabajos. Los trabajadores que controlen el tráfico serán conocedores del código de circulación, serán siempre como mínimo dos, y dispondrán del material necesario para la intercomunicación entre ellos y dirigir el tráfico.
- Las obras que requieran el uso de parte de la calzada estarán delimitadas con vallas de protección, y debidamente señalizadas en ambos sentidos con señales de aviso de obra, estrechamiento de la calzada y de límite de velocidad.
- Los amarres de los materiales que deban transportarse por medio de grúas etc, deberán ser de seguridad y no existir trabajadores bajo estas mercancías.
- Utilización de calzado especial reforzado.



- Utilización de botas de agua guantes etc. En trabajos de hormigonado.
- Utilización de gafas de seguridad.
- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo
- Traje y botas de agua cuando las condiciones lo exijan.
- Cinturón de seguridad en las máquinas.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Faja lumbar.
- Chaleco Reflectante

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de cierre según se ha señalado.
- No se debe amontonar materiales junto a las aristas superiores de los vaciados, zanjas etc.
- Debe ordenarse el tráfico de maquinaria y personas en el interior de la zona de trabajo y en la circulación en general.
- Instalación y conservación de barandilla de 0,9 ms. en el borde de la zanja etc.



ANEXO 2.

FASE DE OBRA DE: EXCAVACIONES, PARA CANALIZACIONES VARIAS CIMENTACIONES etc.

A,3,1.- ANALISIS DE RIESGOS

Los riesgos específicos que se dan en esta fase son los siguientes:

- Hundimientos y desprendimientos de tierras en vaciados, y atrapamiento total ó parcial de trabajadores.
- Caída de trabajadores desde altura. A las excavaciones.
- Caídas de trabajadores al mismo nivel.
- Caída de objetos desde altura (al fondo de excavación)
- Atropellos por maquinaria.
- Golpes en manos etc.
- Cortes por herramientas.
- Atrapamiento por máquinas y materiales.

A,3,2.- NORMAS DE SEGURIDAD

Además de las normas de seguridad generales ya citadas, se deberán cumplir :

- Uso obligatorio del casco.
- Todas las zanjas y vaciados con profundidades inferiores a 1,1 ms. Deben hacerse con un talud 1:5, las zanjas y vaciados con profundidades superiores, se realizan con un talud de 1:3.
- Estos taludes se consideran normales y suponiendo que el terreno ofrece una buena estabilidad con ellos.

Si el terreno se comprueba que no es estable con esos taludes, deben tomarse dos medidas inmediatas:

- Dar cuenta a la dirección de obra y aumentar el talud.
 - No entrar ningún trabajador a la excavación.
-
- Ningún trabajador entrará en zanja ni en vaciado hasta que la excavación no esté terminada y los taludes asegurados.
 - Antes de cada media jornada y de forma continua se revisará y asegurará la seguridad de los taludes.
 - En caso de lluvia se revisarán concienzudamente los taludes.
 - Una vez terminada la excavación y previo a entrar trabajadores al fondo de la misma se dará cuenta a la dirección facultativa para su revisión.
 - No debe existir agua en el fondo de vaciados, si existe agua esta, debe ser extraída continuamente.
 - En el caso de zanjas las excavadoras estarán trabajando a mas de 10 ms. De las zonas de zanja donde existan trabajadores en el interior.
 - Todas las máquinas de obras públicas existentes en la obra se revisarán diariamente comprobando los sistemas de seguridad y en especial alarma de marcha atrás, espejos etc.
 - Todas las máquinas estarán en perfecto estado de mantenimiento y fundamentalmente con todos los elementos de seguridad en perfecto estado de funcionamiento.
 - Los trabajadores serán especialistas en este tipo de trabajos.
 - Cualquier trabajador que sienta síntomas de mareo no entrarán en los vaciados etc.



- Los amarres de los materiales que deban transportarse por medio de grúas etc, deberán ser de seguridad y no existir trabajadores bajo estas mercancías.
- Utilización de calzado especial reforzado.
- Utilización de botas de agua guantes etc. En trabajos de hormigonado.
- Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Traje y botas de agua cuando las condiciones lo exijan.
- Cinturón de seguridad en las máquinas.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- chaleco Reflectante

PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de cierre según se ha señalado.
 - No se debe amontonar materiales junto a las aristas superiores de los vaciados, zanjas etc.
 - Debe ordenarse el tráfico de maquinaria y personas en el interior de la zona de trabajo.
- Instalación y conservación de barandilla de 0,9 ms. en el borde de la zanja etc.



ANEXO Nº2-1:

FASE DE OBRA CIVIL, EXCAVACIONES, CIMENTACIONES ARQUETAS Y CANALIZACIONES.
Esquema de medidas de seguridad

Descripción:

Consiste en:

- Excavación de zanjas y canalizaciones necesarias.
- Construcción de cimentaciones y arquetas.
- Pavimentaciones y remates necesarios.

Actividad	Riesgo	Actuación prevista y protecciones.
Acopio Carga y Descarga	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, heridas. - Caídas de objetos y atrapamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de equipos. - Utilización de EPIs. - Adecuación de cargas - Control de maniobras.
Excavación, Hormigonado y colocación de canalizaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas al mismo nivel. - Caídas a diferente nivel. - Caídas de objetos. - Desprendimientos, y atrapamientos - Golpes y heridas, accidentes oculares etc. - Riesgos a terceros. - Sobre-esfuerzos - Atrapamientos y hundimientos. - Atropellos - Electrocuci3n. - Daños a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden Y limpieza - Utilización de equipos de protección individual y colectiva - Utilización de EPIs y colectiva - Utilización de EPIs. - Entibaciones necesarias - Taludes necesarios - Utilización de EPIs. - Utilización de EPIs. - Utilización de vallas. - Utilización de chapones. - Utilización de señalización adecuada. Señales de tráfico etc. - Fajas lumbares. - Entibaciones y taludes necesarios - Orden y mantenimiento de vehículos. - Vigilancia continua de la zona a excavar. - Conocimiento de infraestructuras existentes. - Habilitar pasos específicos, en las zonas afectadas por las obras - Vallar perfectamente las zanjas, y señalizarlas,



		<ul style="list-style-type: none">- Dejar al final de la jornada las zonas afectadas por excavaciones perfectamente cerradas y valladas- Prohibir el paso de personas junto a las máquinas trabajando y por fuera de los lugares específicamente señalados.
--	--	--



ANEXO Nº 3.:

FASE DE LA OBRA DE INSTALACION DE CONDUCTORES, LUMINARIAS Y VARIOS.

Actividad	Riesgo	Actuación prevista y protecciones.
Acopio Carga y Descarga	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes, heridas. - Caídas de objetos y atrapamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de equipos. - Utilización de EPIs. - Adecuación de cargas - Control de maniobras.
Instalación luminarias y conductores aéreos	<ul style="list-style-type: none"> - Caídas de objetos desde altura. - Caída de trabajadores desde altura. - Daños oculares. - Golpes, cortes etc. - Cortes con maquinaria - Electrocutión. - Sobre esfuerzos. - Daños a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de EPIs. - Orden y limpieza. - Utilización de plataformas y Camión pluma homologados. (Obligatoria su utilización: Trabajos a realizar por encima del nivel del suelo y fuera del apoyo de paredes, trabajos a realizar por encima del nivel del suelo y que requieran esfuerzos, trabajos a realizar por encima de 5 m De altura) (En todos estos casos no se pueden utilizar escaleras de mano) - Utilización de EPIs. - Orden y limpieza. - Utilización de EPIs. - Utilización de EPIs. - Adecuado mantenimiento de la maquinaria. - Maquinaria con todos los elementos de protección. - Adecuada puesta a tierra de las instalaciones. - Instalaciones eléctricas auxiliares ejecutadas por especialistas. - Adecuado mantenimiento de las instalaciones. - Adecuada formación del personal. - Nunca trabajar en tensión. - Utilización de EPIs. - Fajas lumbares. - Habilitar pasos específicos - Prohibir el paso de personas bajo trabajadores, indicando con carteles pasos alternativos - Prohibir el paso a puestos de trabajo a personal ajeno (Cuando es posible)



ANEXO Nº 4:

PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la puesta en servicio de las instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. – Pruebas y puesta en servicio	<ul style="list-style-type: none"> - Golpes - Heridas - Caídas de objetos - Atrapamientos - Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.. Arco eléctrico en A.T. y B.T. Elementos candentes y quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento equipos y utilización de EPI's. - Utilización de EPI's - Adecuación de las cargas - Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI's - Utilización de EPI's - Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar. - Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas. - Aplicar las 5 Reglas de Oro - Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión - Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal sobre la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y dónde se encuentran los puntos en tensión más cercanos.



Anexo 5. MAQUINARIA

MAQUINARIA EN GENERAL.

Riesgo detectables más frecuentes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización. Los inherentes al propio trabajo a ejecutar. Otros.

Normas básicas de seguridad.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control. Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina herramienta.

Pamplona, Febrero de 2018

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Fdo. José Luis Zabalza



Fdo. J.C. Macaya



Fdo. F. Zabalza





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

Reforma Al. Publico de Miranda de Arga

01 FASE 1 c/ Jorge Gómez, Falces y Tudelana

01.01 OBRA CIVIL

01.01.01 m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110
OACH2 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo:
- Corte y rotura del pavimento.
- Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura.
- Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor.
- Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm.
- Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20.
- Cinta de señalización.
- Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado.
- Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor.
- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado
- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.

Calles Jorge Gomez y Falces	1	8,00				8,00			
	1	8,00				8,00			
	1	13,00				13,00			
	1	25,00				25,00			
	1	88,00				88,00			

Total partida 01.01.01 142,00 42,49 6.033,50

01.01.02 ud Arqu.400*400*700 en CALZADA
OA55-1 Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.

Calles Jorge Gomez y Falces	12					12,00			
-----------------------------	----	--	--	--	--	-------	--	--	--


Total partida 01.01.02 12,00 217,01 2.604,12

01.01.03 m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63
OACH06 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo:
- Corte y rotura del pavimento.
- Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura.
- Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor.
- Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm.
- Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20.
- Cinta de señalización.
- Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado.
- Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor.
- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado
- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Calles Jorge Gomez y Falces	4				4,00			
	Total partida 01.01.03					4,00	4,00	28,13	112,52
01.01.04 OA130	ud Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Calles Jorge Gomez y Falces	7				7,00			
	Total partida 01.01.04					7,00	7,00	63,00	441,00
	Total capítulo 01.01								9.191,20
01.02	CONDUCTORES								
01.02.01 ET01.c	m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Calles Jorge Gomez y Falces	1	145,00			145,00			
	Total partida 01.02.01					145,00	145,00	3,32	481,40
01.02.02 ECD4	m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Suministro zona de Calles Jorge Gomez y Falces	4	290,00			1.160,00			
	Total partida 01.02.02					1.160,00	1.160,00	1,13	1.310,80
01.02.03 ECC10	m Cond. Cu 3*6 mm2 RV sup(Nov-06) Conductor de 3x6 mm2 de Cu., designación UNE RV-k 0,6/1kV. colocado grapado sobre paramentos, incluso grapas tacos y tirafondos, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Posado conectado a CM 4 Calles Jorge Gomez y Falces	50				50,00			
	Total partida 01.02.03					50,00	50,00	4,61	230,50
01.02.04 ECC27	m Cond. Cu 4*6 mm2 RV aer (dic-09) Conductor de 4x6 mm2 de Cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, según características del pliego de Condiciones, incluso P.P. de sujeciones de conductor a paramentos o a Fiador , mano de obra de instalación y conexionado. (AP)								
	Posado conectado a CM 4 Calles Jorge Gomez y Falces	50				50,00			
	Total partida 01.02.04					50,00	50,00	5,22	261,00
01.02.05 ECCS16	m Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos,ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.								



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL NAVARRA

Nº: **01284**
 FECHA: **20/06/2018**
119/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Posado conectado a CM 4 Calles Jorge Gomez y Falces	340				340,00			
	Total partida 01.02.05					340,00	5,83		1.982,20
01.02.06 ud ET7LM-AP	Puesta a tierra Lum. en Fachada Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos: - 7 m. conductor Cu. de 6 mm2. de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.								
	Posado conectado a CM 4 Calles Jorge Gomez y Falces	1				1,00			
	Total partida 01.02.06					1,00	104,50		104,50
01.02.07 ud EBC11	Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calles Jorge Gomez y Falces	9				9,00			
	Total partida 01.02.07					9,00	13,20		118,80
01.02.08 m EBA4	tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calles Jorge Gomez y Falces	36				36,00			
	Total partida 01.02.08					36,00	20,25		729,00
	Total capítulo 01.02								5.218,20
01.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
01.03.01 ud ELAL-001	CIVITEQ CQ 36L35-730 96628652 39 W(BRAZO) Punto Luz Led 39 W Exterior en Brazo compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 o similar, IP66 IK08 Clase II 39 W. 122 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según P.Cond. luminoso luminaria 5227 Lm. con temperatura de color 3000 °K. dimensiones 390x230x133mm. - 1 Brazo de acero galvanizado de 0,6 ms. de longitud, según planos adjuntosd y pliego de condiciones. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm2 cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y P.P. de pruebas, mediciones y certificados.y pequeño material utilizado.								
	Calles Jorge Gomez y Falces	16				16,00			
	Total partida 01.03.01					16,00	470,11		7.521,76


GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL NAVARRA

N.º: **01284**
 FECHA: **20/06/2018**


VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.03.02 ff0001	ud Luminaria Thorn Flexity LED 40W columna 4m Sustitución de punto de luz y columna, comprendiendo: - Desconexión y retirada de punto de luz y columna, con acopio de los mismos a almacenes municipales ó entrega a gestor autorizado. - 1 Columna de acero galvanizado de 4 ms. de longitud, 3 mm espesor galvanizada y pintada según planos adjuntos y pliego de condiciones. - Conj. 4 pernos 7/8" de anclaje - Luminaria Thorn FleXity 96270789 FLEX 24L50-730 WSC-A CL1 W5M D60 ANT, de fundición de aluminio y policarbobato, distribución asimétrica, balasto 1x EL2 CoolLED. Clase I, IP66, IK09, LED 40W, 3000K, montaje post top a columna D60. - Cableado de conexión entre caja de protección situada en columna junto portezuela y luminaria, (Aprox 9 ms. cond. 3*2,5 mm2 CU RVK 0,6/1 KV) - Colocación de Nueva caja de fusibles y fusibles. Dimensiones: 370 x 430 x 290 mm Potencia total: 40 W Flujo luminoso luminaria: 3800 lm Eficacia: 95 lm/W Peso: 4.5 kg - Pequeño material de instalación. - Mano de obra de izado (Incluso camión pluma y ayudas), anclaje y conexionado Se incluyen tasas de gestión de residuos (Luminaria y componentes).	3				3,00			
	Calles Jorge Gomez y Falces								
	Total partida 01.03.02						3,00	650,72	1.952,16
	Total capítulo 01.03								9.473,92
	Total capítulo 01								23.883,34





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02	FASE 2 C/ San Juan								
02.01	OBRA CIVIL								
02.01.01	ud Rot. rep de arqueta de alp para 2 Tubos 63-110 Rotura de parte de la arqueta existente, y reposición de la misma para la introducción de 2 tubos de 63 ó 110 comprendiendo: - excavacion de la zanja. - rotura de hueco suficiente para introducción de 1 Tubo de 63 ó 110 DC en pared de hormigón de arqueta existe. - reposición de los huecos restantes mediante ladrillo LHD y mortero de cemento. remates indicados, excavación y retirada de materiales sobrantes a vertedero.								
OA65-r3									
	Conexión calle riego	1				1,00			
	Total partida 02.01.01						1,00	132,00	132,00
02.01.02	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentacion 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavacion, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle San Juan	4				4,00			
	Total partida 02.01.02						4,00	122,78	491,12
02.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACh2									
	Calle San Juan		375,00			375,00			
	Calle riego		20,00			20,00			
	Total partida 02.01.03						395,00	42,49	16.783,55
02.01.04	ud Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA55-1									
	Calles San Juan		15,00			15,00			
	Conexión calle riego		2,00			2,00			



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 02.01.04						17,00	....	217,01	..... 3.689,17
02.01.05	ud Salida Subterránea Aérea en fachada.								
OA130	Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Calles San Juan	13				13,00			
	Conexión calle riego	2				2,00			
Total partida 02.01.05						15,00	.....	63,00	..... 945,00
02.01.06	m Can.Acera 70*30 cm. 1 T63								
OA20a	Canalización en cuce de calles, (tipo 7)(pavimento de Hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón H-150. 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del Pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Calles San Juan		19,00			19,00			
Total partida 02.01.06						19,00	.....	34,61	..... 657,59
02.01.07	m Canalización conexión calzada arqueta acera								
OA00217	Conexión de canalización de calzada con arqueta en acera comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento manteniendo el bordillo si fuera posible - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-15. 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. Reposición de bordillo. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
Total partida 02.01.07						26,00	.....	54,66	..... 1.421,16





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.01.08 PC001L	Ud. Desmontaje especial Trabajos en desmontaje de punto de luz con báculo atravesando el tejado, comprendiendo desmontaje del punto de luz, con la mínima afección, total reparación de cubierta, tejado fachada y encuentros.								
	Todos los trabajos y materiales necesarios para reponer las zonas afectadas por el desmontaje y por el propio punto de luz.								
	Total partida 02.01.08					1,00	480,00		480,00
	Total capítulo 02.01								24.599,59
02.02	CONDUCTORES								
02.02.01 ET01.c	m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Calle San Juan	1	360,00			360,00			
	Total partida 02.02.01					360,00	3,32		1.195,20
02.02.02 ECD5	m Cond. Cu 1*10 mm2 RV b/t alp Conductor 1*10 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Cinta bulcanizable) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Calle San Juan	1	300,00			300,00			
	Conexión calle riego	1	152,00			152,00			
	Total partida 02.02.02					452,00	2,12		958,24
02.02.03 ECD4	m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Instalacion subterránea CM4	4	150,00			600,00			
	Conectado a CM2	4	210,00			840,00			
	Total partida 02.02.03					1.440,00	1,13		1.627,20
02.02.04 ECCS16	m Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos,ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalacón y conexionado.								
	Calle San Juan Posado conectado a CM-2	140				140,00			
	Conexión calle riego	20				20,00			
	Total partida 02.02.04					160,00	5,83		932,80
02.02.05 ECCS20	m Cond Cu 5*10 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos,ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalacón y conexionado.								
	Calle San Juan Posado conectado a CM-2	80				80,00			
	Total partida 02.02.05					80,00	7,62		609,60
02.02.06 EBC11	ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calle San Juan Conectado a CM 2	10				10,00			
	Calle San Juan Conectado a CM 4	5				5,00			






Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Suma y sigue:							15,00		
	Conexión calle riego	1				1,00			
	Total partida 02.02.06					16,00	13,20		211,20
02.02.07	m tubo ac. rig. M-32								
EBA4	Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle San Juan	36				36,00			
	Conexión calle riego	6				6,00			
	Total partida 02.02.07					42,00	20,25		850,50
02.02.08	ud Puesta a tierra Lum. en Fachada								
ET7LM-AP	Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos: - 7 m. conductor Cu. de 6 mm2. de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.								
	Calle San Juan	2				2,00			
	Total partida 02.02.08					2,00	104,50		209,00
02.02.09	ud Puesta a tierra columna								
ET07	Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.								
	Calle San Juan	4				4,00			
	Total partida 02.02.09					4,00	43,46		173,84
Total capítulo 02.02							6.767,58		
02.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
02.03.01	ud CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo)								
ELAL-004	Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm2 cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.								
	Calle San Juan	13				13,00			
	Total partida 02.03.01					13,00	470,11		6.111,43





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
02.03.02 ELAL-005	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m)</p> <p>Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	3				3,00			
	Calle San Juan								
	Total partida 02.03.02					3,00	3,00	674,83	2.024,49
02.03.03 000001	<p>Thorn Flexity LED 40W (sust columna)</p>	2				2,00			
	Calle San Juan								
	Total partida 02.03.03					2,00	2,00	418,24	836,48
02.03.04 sbe0221	<p>Suplemento brazo especial</p> <p>Suplemento por brazo especial de 1,2 m de longitud o anclaje especial. MODELO 1 LARGO (Pliego de condiciones)</p> <p>El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>								
	Total partida 02.03.04					5,00	5,00	30,00	150,00
02.03.05 sce0222	<p>Suplemento Brazo palomilla especial elevado (Modelo 2)</p> <p>Suplemento por Brazo alto especial MODELO 2 Pliego de condiciones.</p> <p>Brazo para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada</p> <p>Será un brazo fabricado en Cinco piezas soldadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud. - Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm - Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro - Casquillo en tubo de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud. <p>Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.</p> <p>Este suplemento ampara, o comprende, el suplemento que supone la conformación e instalación de cualquiera de los tres modelos (MODELO 2 Y MODELO 2 ESPECIAL) que se indican en planos y pliego de condiciones, respecto de brazo modelo 1, que se señala en los mismos documentos. El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>	2				2,00			
	Calle San Juan								
	Total partida 02.03.05					2,00	2,00	120,00	240,00
	Total capítulo 02.03								9.362,40
	Total capítulo 02								40.729,57


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES

N.º: **01284**
 FECHA: **20/06/2018**
126/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03	FASE 3 c/ Noria								
03.01	OBRA CIVIL								
03.01.01	ud Rot. rep de arqueta de alp para 2 Tubos 63-110 Rotura de parte de la arqueta existente, y reposición de la misma para la introducción de 2 tubos de 63 ó 110 comprendiendo: - excavacion de la zanja. - rotura de hueco suficiente para introducción de 1 Tubo de 63 ó 110 DC en pared de hormigón de arqueta existe. - reposición de los huecos restantes mediante ladrillo LHD y mortero de cemento. remates indicados, excavación y retirada de materiales sobrantes a vertedero.								
OA65-r3									
	Conexión calle Jorge Gómez	2				2,00			
	Total partida 03.01.01						2,00	132,00	264,00
03.01.02	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentacion 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavacion, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle La Noria	2				2,00			
	Total partida 03.01.02						2,00	122,78	245,56
03.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACh2									
	Calle La Noria	1	89,00			89,00			
		1	45,00			45,00			
	Total partida 03.01.03						134,00	42,49	5.693,66






Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.01.04 OACH06	<p>m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 								
	Calle La Noria	1	11,00			11,00			
	Total partida 03.01.04						11,00	28,13	309,40
03.01.05 OA55-1	<p>ud Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.</p>								
	Calle La Noria	6				6,00			
	Total partida 03.01.05						6,00	217,01	1.302,06
03.01.06 OA130	<p>ud Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.</p>								
	Calle La Noria	4				4,00			
	Total partida 03.01.06						4,00	63,00	252,00
	Total capítulo 03.01								8.066,71
03.02	CONDUCTORES								
03.02.01 ET01.c	<p>m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.</p>								
	Calle La Noria	1	82,00			82,00			
		1	47,00			47,00			
	Total partida 03.02.01						129,00	3,32	428,28





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.02.02 ECD5	m Cond. Cu 1*10 mm2 RV b/t alp Conductor 1*10 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Cinta vulcanizable) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Calle noria	4	120,00			480,00			
	Total partida 03.02.02					480,00	480,00	2,12	1.017,60
03.02.03 ECD4	m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Calle La Noria Instalacion subterránea CM4	4	149,00			596,00			
		4	62,00			248,00			
	Total partida 03.02.03					844,00	844,00	1,13	953,75
03.02.04 ECC10	m Cond. Cu 3*6 mm2 RV sup(Nov-06) Conductor de 3x 6 mm2 de Cu., designación UNE RV-k 0,6/1kV. colocado grapado sobre paramentos, incluso grapas tacos y tirafondos, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Calle La Noria Posado conectado a CM-4	50				50,00			
	Total partida 03.02.04					50,00	50,00	4,61	230,50
03.02.05 ECC27	m Cond. Cu 4*6 mm2 RV aer (dic-09) Conductor de 4x6 mm2 de Cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, según características del pliego de Condiciones, incluso P.P. de sujecciones de conductor a paramentos o a Fiador , mano de obra de instalación y conexionado. (AP)								
	Calle La Noria Posado conectado a CM-4	25				25,00			
	Total partida 03.02.05					25,00	25,00	5,22	130,50
03.02.06 ECCS16	m Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos,ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Calle La Noria Posado conectado a CM-4	227				227,00			
	Total partida 03.02.06					227,00	227,00	5,83	1.323,41
03.02.07 EBC11	ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calle La Noria Conectado a CM 4	15				15,00			
	Total partida 03.02.07					15,00	15,00	13,20	198,00
03.02.08 EBA4	m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle La Noria	15				15,00			
	Total partida 03.02.08					15,00	15,00	20,25	303,75


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: **01284**
 FECHA: **20/06/2018**
129/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.02.09 ud ET7LM-AP	<p>Puesta a tierra Lum. en Fachada</p> <p>Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 m. conductor Cu. de 6 mm². de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra <p>Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.</p>	1				1,00			
	Calle La Noria								
	Total partida 03.02.09						1,00	104,50	104,50
03.02.10 ud ET07	<p>Puesta a tierra columna</p> <p>Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm². - 3 m. Conductor de 16 mm². Aislado 450/750 V <p>Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.</p>	2				2,00			
	Calle La Noria								
	Total partida 03.02.10						2,00	43,46	86,92
	Total capítulo 03.02								4.777,18
03.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
03.03.01 ud ELAL-004	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo)</p> <p>Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>	11				11,00			
	Calle La Noria								
	Total partida 03.03.01						11,00	470,11	5.171,21



GRADUADOS
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
EN INGENIERIA

Nº:
FECHA: 20/06/2018
01284
130/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
03.03.02 ELAL-005	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m)</p> <p>Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	2				2,00			
	Calle La Noria								
	Total partida 03.03.02					2,00	2,00	674,83	1.349,66
03.03.03 sbe0221	<p>Suplemento brazo especial</p> <p>Suplemento por brazo especial de 1,2 m de longitud o anclaje especial. MODELO 1 LARGO (Pliego de condiciones)</p> <p>El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>								
	Total partida 03.03.03					5,00	5,00	30,00	150,00
03.03.04 sce0222	<p>Suplemento Brazo palomilla especial elevado (Modelo 2)</p> <p>Suplemento por Brazo alto especial MODELO 2 Pliego de condiciones.</p> <p>Brazo para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada</p> <p>Será un brazo fabricado en Cinco piezas soldadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud. - Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm - Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro - Casquillo en tubo de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud. <p>Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.</p> <p>Este suplemento ampara, o comprende, el suplemento que supone la conformación e instalación de cualquiera de los tres modelos (MODELO 2 Y MODELO 2 ESPECIAL) que se indican en planos y pliego de condiciones, respecto de brazo modelo 1, que se señala en los mismos documentos. El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>								
	Total partida 03.03.04					2,00	2,00	120,00	240,00
	Total capítulo 03.03								6.910,87
	Total capítulo 03								19.754,76



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL AVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
131/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
04	FASE 4 c/ San Francisco Javier								
04.01	OBRA CIVIL								
04.01.01	m OACH2 Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.	1	40,00			40,00			
	Calle San Francisco Javier	1	40,00			40,00			
	Total partida 04.01.01					40,00	40,00	42,49	1.699,60
04.01.02	m OACH06 Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubo PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.	1	1,00			1,00			
	Calle San Francisco Javier	1	1,00			1,00			
	Total partida 04.01.02					1,00	1,00	28,13	28,13
04.01.03	ud OA55-1 Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.	2				2,00			
	Calle San Francisco Javier	2				2,00			
	Total partida 04.01.03					2,00	2,00	217,01	434,02






Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
04.01.04 OA130	<p>Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.</p>								
	Calle San Francisco Javier	2				2,00			
	Total partida 04.01.04					2,00	2,00	63,00	126,00
	Total capítulo 04.01								2.287,75
04.02	CONDUCTORES								
04.02.01 ET01.c	<p>Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.</p>								
	Calle San Francisco Javier	1	40,00			40,00			
	Total partida 04.02.01					40,00	40,00	3,32	132,80
04.02.02 ECD4	<p>Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)</p>								
	Calle San Francisco Javier Conectado a CM2	4	50,00			200,00			
	Total partida 04.02.02					200,00	200,00	1,13	226,00
04.02.03 ECC10	<p>Cond. Cu 3*6 mm2 RV sup(Nov-06) Conductor de 3x 6 mm2 de Cu., designación UNE RV-k 0,6/1kV. colocado grapado sobre paramentos, incluso grapas tacos y tirafondos, y mano de obra de instalación y conexionado.</p>								
	Calle San Francisco Javier Posado conectado a CM-2	25				25,00			
	Total partida 04.02.03					25,00	25,00	4,61	115,25
04.02.04 ECC27	<p>Cond. Cu 4*6 mm2 RV aer (dic-09) Conductor de 4x6 mm2 de Cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, según características del pliego de Condiciones, incluso P.P. de sujeciones de conductor a paramentos o a Fiador , mano de obra de instalación y conexionado. (AP)</p>								
	Calle San Francisco Javier Posado conectado a CM-2	25				25,00			
	Total partida 04.02.04					25,00	25,00	5,22	130,50
04.02.05 ECC16	<p>Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos,ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.</p>								
	Calle San Francisco Javier Posado conectado a CM-2	130				130,00			
	Total partida 04.02.05					130,00	130,00	5,83	757,90





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
04.02.06 EBA4	m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratuercas, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle San Francisco Javier	2	3,00			6,00			
	Total partida 04.02.06						6,00	20,25	121,50
04.02.07 EBC11	ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calle San Francisco Javier Conectado a CM 2	10				10,00			
	Total partida 04.02.07						10,00	13,20	132,00
04.02.08 ET7LM-AP	ud Puesta a tierra Lum. en Fachada Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos: - 7 m. conductor Cu. de 6 mm2. de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.								
	Calle San Francisco Javier	2				2,00			
	Total partida 04.02.08						2,00	104,50	209,00
04.02.09 ECC32	m Cable Fiador Cable fiador de acero galvanizado según características de pliego, de condiciones incluso parte proporcional de anclajes a muros, guardacabos, aprieta cables, y 1 tensor de dimensiones apropiadas por vano, todo ello debidamente colocado.								
	Total partida 04.02.09						100,00	5,13	513,00
	Total capítulo 04.02								2.337,95
04.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
04.03.01 ELAL-004	ud CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo) Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm2 cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.								
	Calle San Francisco Javier	8				8,00			


GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL NAVARRA

N.º: **01284**
 FECHA: 20/06/2018
 134/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 04.03.01 8,00 470,11 3.760,88									
04.03.02	ud	Suplemento Brazo palomilla especial elevado (Modelo 2) Suplemento por Brazo alto especial MODELO 2 Pliego de condiciones.							
sce0222	<p>Brazo para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada</p> <p>Será un brazo fabricado en Cinco piezas soldadas: - Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud. - Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm - Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro - Casquillo en tubo de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud.</p> <p>Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.</p> <p>Este suplemento ampara, o comprende, el suplemento que supone la conformación e instalación de cualquiera de los tres modelos (MODELO 2 Y MODELO 2 ESPECIAL) que se indican en planos y pliego de condiciones, respecto de brazo modelo 1, que se señala en los mismos documentos. El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>								
Total partida 04.03.02 3,00 120,00 360,00									
04.03.03	ud	Suplemento brazo especial Suplemento por brazo especial de 1,2 m de longitud o anclaje especial. MODELO 1 LARGO (Pliego de condiciones) El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento							
sbe0221									
Total partida 04.03.03 2,00 30,00 60,00									
Total capítulo 04.03									4.180,88
Total capítulo 04									8.806,11





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
05	FASE 5 c/ La Asunción								
05.01	OBRA CIVIL								
05.01.01	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentación 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavación, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle Asunción	1				1,00			
	Total partida 05.01.01						1,00	122,78	122,78
05.01.02	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH2									
	Calle Asunción	1	62,00			62,00			
	Total partida 05.01.02						62,00	42,49	2.634,38
05.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH06									
	Calle Asunción	5				5,00			
	Total partida 05.01.03						5,00	28,13	140,65





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
05.01.04 OA55-1	ud Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Calle Asunción	5				5,00			
	Total partida 05.01.04						5,00	217,01	1.085,05
05.01.05 OA130	ud Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Calle Asunción	4				4,00			
	Total partida 05.01.05						4,00	63,00	252,00
	Total capítulo 05.01								4.234,86
05.02	CONDUCTORES								
05.02.01 ET01.c	m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Calle Asunción	1	63,00			63,00			
	Total partida 05.02.01						63,00	3,32	209,18
05.02.02 ECD4	m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Calle Asunción Conectado a CM2	4	74,00			296,00			
	Total partida 05.02.02						296,00	1,13	334,48
05.02.03 ECC10	m Cond. Cu 3*6 mm2 RV sup(Nov-06) Conductor de 3x 6 mm2 de Cu., designación UNE RV-k 0,6/1kV. colocado grapado sobre paramentos, incluso grapas tacos y tirafondos, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Calle Asunción Posado conectado a CM-2	25				25,00			
	Total partida 05.02.03						25,00	4,61	115,25
05.02.04 ECC27	m Cond. Cu 4*6 mm2 RV aer (dic-09) Conductor de 4x6 mm2 de Cu. Designación UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, según características del pliego de Condiciones, incluso P.P. de sujeciones de conductor a paramentos o a Fiador , mano de obra de instalación y conexionado. (AP)								
	Calle Asunción Posado conectado a CM-2	25				25,00			





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 05.02.04						25,00	.....	5,22	130,50
05.02.05 ECCS16	m Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.								
	Calle Asunción Posado conectado a CM-2	42				42,00			
Total partida 05.02.05						42,00	.....	5,83	244,86
05.02.06 EBC11	ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calle Asunción Conectado a CM 2	8				8,00			
Total partida 05.02.06						8,00	.....	13,20	105,60
05.02.07 EBA4	m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle Asunción	12				12,00			
Total partida 05.02.07						12,00	.....	20,25	243,00
05.02.08 ET7LM-AP	ud Puesta a tierra Lum. en Fachada Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos: - 7 m. conductor Cu. de 6 mm2. de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.								
	Calle Asunción	5				5,00			
Total partida 05.02.08						5,00	.....	104,50	522,50
05.02.09 ET07	ud Puesta a tierra columna Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.								
	Calle Asunción	1				1,00			
Total partida 05.02.09						1,00	.....	43,46	43,46
05.02.10 ECC32	m Cable Fiador Cable fiador de acero galvanizado según características de pliego, de condiciones incluso parte proporcional de anclajes a muros, guardacabos, aprieta cables, y 1 tensor de dimensiones apropiadas por vano, todo ello debidamente colocado.								
Total partida 05.02.10						15,00	.....	5,13	76,95
Total capítulo 05.02									2.025,76
05.03	LUMINARIAS Y VARIOS								



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
138/180





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
05.03.01 sbe0221	<p>Suplemento brazo especial</p> <p>Suplemento por brazo especial de 1,2 m de longitud o anclaje especial. MODELO 1 LARGO (Pliego de condiciones)</p> <p>El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>								
	Total partida 05.03.01	3,00				30,00			90,00
05.03.02 ELAL-004	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo)</p> <p>Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>								
	Calle La Asunción	5				5,00			
	Total partida 05.03.02	5,00				470,11			2.350,55
05.03.03 ELAL-005	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m)</p> <p>Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm² de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm² de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm² de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 								
	Calle La Asunción	1				1,00			
	Total partida 05.03.03	1,00				674,83			674,83
	Total capítulo 05.03								3.115,38
	Total capítulo 05								9.376,00





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06	FASE 6 c/ La Dehesa								
06.01	OBRA CIVIL								
06.01.01	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentacion 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavacion, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle Dehesa Zona 1 (Derecha)	5				5,00			
	Calle Dehesa Zona 2 (Izda)	7				7,00			
	Total partida 06.01.01						12,00	122,78	1.473,30
06.01.02	m Can.TT 75*40 cm. 2 T110 Canalización de telecomunicaciones, comprendiendo: - Excavación de zanja en todo terreno de 45 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. (Prof. Final 75 cm.) - Formación de dado de hormigón HM-15 de 27*40 cm. según detalle recibiendo tubos. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior Ø=110 mm.. - Cinta de señalización - Relleno del resto de la zanja, con material de cantera todo-uno (Zahorra artificial) debidamente compactado por capas (hasta 100% P.M.). - Incluso transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA104									
	Calle La Dehesa	1	60,00			60,00			
	Total partida 06.01.02						60,00	15,13	907,80
06.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en identicas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACh2									
	Calle Dehesa Zona 1	1	480,00			480,00			
	Total partida 06.01.03						480,00	42,49	20.395,20



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284

FECHA: 20/06/2018

140/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06.01.04 OACH06	<p>m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63</p> <p>Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 	5				5,00			
	Calle Dehesa								
	Total partida 06.01.04					5,00	28,13		140,60
06.01.05 OA55-1	<p>ud Arqu.400*400*700 en CALZADA</p> <p>Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.</p>	20				20,00			
	Calle Dehesa								
	Total partida 06.01.05					20,00	217,01		4.340,20
06.01.06 OA130	<p>ud Salida Subterránea Aérea en fachada.</p> <p>Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva)</p> <p>Comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente. 	7				7,00			
	Calle Dehesa								
	Total partida 06.01.06					7,00	63,00		441,00





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06.01.07 OA21	<p>Can.Cruce Horm.(Acera) 77*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (tipo 7)(pavimento de Hormigón, asfalto, acera etc.) (Pavimento de acera, adoquín etc.) etc., comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de dado de hormigón HM-15 de 40*27 cm. según detalle, recibiendo embebiendo tubos. - Colocación de 2 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª zavorra artificial . - Reposición del Pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, (Mínimo Losa de Hormigón H-250 de 20 cms. de espesor), incluido baldosa o adoquín. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 	8				8,00			
	Calle Dehesa						8,00	46,20	369,60
	Total partida 06.01.07						8,00	46,20	369,60
06.01.08 OA20a	<p>Can.Acera 70*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (tipo 7)(pavimento de Hormigón), comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón H-150. 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del Pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 	4				4,00			
	Calle Dehesa						4,00	34,61	138,44
	Total partida 06.01.08						4,00	34,61	138,44



GRADUADOS
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
EN INGENIERIA

Nº:

FECHA:

20/06/2018

01284

142/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06.01.09 m OA00217	<p>Canalización conexión calzada arqueta acera</p> <p>Conexión de canalización de calzada con arqueta en acera comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento manteniendo el bordillo si fuera posible - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-15. 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. Reposición de bordillo. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 								
	Total partida 06.01.09					10,00		54,66	546,66
	Total capítulo 06.01								28.752,85
06.02	CONDUCTORES								
06.02.01 m ET01.c	<p>Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ.</p> <p>Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.</p>								
	Calle Dehesa	573				573,00			
	Total partida 06.02.01					573,00		3,32	1.902,84
06.02.02 m ECD4	<p>Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06)</p> <p>Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)</p>								
	Calle Dehesa	600				600,00			
	Total partida 06.02.02					600,00		1,13	678,00
06.02.03 m ECCS16	<p>Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10)</p> <p>Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.</p>								
	Calle Dehesa	280				280,00			
	Total partida 06.02.03					280,00		5,83	1.632,40
06.02.04 ud EBC11	<p>Caja PVC IP-55 160*135 cable</p> <p>Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).</p>								
	Calle Dehesa	16				16,00			
	Total partida 06.02.04					16,00		13,20	211,20





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06.02.05 EBA4	m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratuercas, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle Dehesa	24				24,00			
	Total partida 06.02.05					24,00	20,25		486,00
06.02.06 ET7LM-AP	ud Puesta a tierra Lum. en Fachada Puesta a tierra de Luminaria Exterior en Fachada, formadas por los siguientes elementos: - 7 m. conductor Cu. de 6 mm2. de Sección, aislamiento V-750 grapado a pared, cada 25 cm. hasta penetrar en tubo de acero - 3 m. tubo acero rígido DN-25, incluso bayonetas necesarias, con tapón plástico superior, sujeto a paramentos hasta pavimento calle. - Excavación necesaria para introducir pica de Tierra en Pavimento Existente, y posterior reposición del mismo de manera similar al existente. - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de Tierra Incluso P.P. de mano de obra y medios materiales necesarios.								
	Calle Dehesa	1				1,00			
	Total partida 06.02.06					1,00	104,50		104,50
06.02.07 ET07	ud Puesta a tierra columna Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.								
	Calle Dehesa	12				12,00			
	Total partida 06.02.07					12,00	43,46		521,50
06.02.08 ECC32	m Cable Fiador Cable fiador de acero galvanizado según características de pliego, de condiciones incluso parte proporcional de anclajes a muros, guardacabos, aprieta cables, y 1 tensor de dimensiones apropiadas por vano, todo ello debidamente colocado.								
	Total partida 06.02.08					15,00	5,13		76,95
	Total capítulo 06.02								5.612,93
06.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
06.03.01 ELAL-004	ud CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo) Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm2 cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.								
	Calle La dehesa	8				8,00			



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
144/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 06.03.01						8,00	....	470,11	..... 3.760,88
06.03.02 ud ELAL-005	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m)</p> <p>Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	7			7,00				
Calle La dehesa						7,00	....	674,83	..... 4.723,88
Total partida 06.03.02						7,00	....	674,83	..... 4.723,88
06.03.03 ud ELAL-002	<p>CIVITEQ CQ 36L70-730 92900816 77W (Columna 8m)</p> <p>Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 8 ms. compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de 8 m. de longitud en chapa de 3 mm. de espesor, galvanizada según P.C. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 Caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	5			5,00				
Calle La dehesa						5,00	....	721,48	..... 3.607,40
Total partida 06.03.03						5,00	....	721,48	..... 3.607,40





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
06.03.04 ELAL-006	<p>CIVITEQ CQ 36L70-740 92900816 77W (Brazo) Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 8 ms. compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>	2				2,00			
	La Dehesa								
	Total partida 06.03.04					2,00	2,00	475,63	951,26
06.03.05 ELAL-001	<p>CIVITEQ CQ 36L35-730 96628652 39 W(BRAZO) Punto Luz Led 39 W Exterior en Brazo compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 o similar, IP66 IK08 Clase II 39 W. 122 Lumn/Watio. Pintatada con RAL 9006, según P.Cond. luminoso luminaria 5227 Lm. con temperatura de color 3000 °K. dimensiones 390x230x133mm. - 1 Brazo de acero galvanizado de 0,6 ms. de longitud, según planos adjuntosd y pliego de condiciones. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y P.P. de pruebas, mediciones y certificados.y pequeño material utilizado.</p>	3				3,00			
	Calle La Dehesa								
	Total partida 06.03.05					3,00	3,00	470,11	1.410,33
06.03.06 sbe0221	<p>Suplemento brazo especial Suplemento por brazo especial de 1,2 m de longitud o anclaje especial. MODELO 1 LARGO (Pliego de condiciones) El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento</p>	2,00				30,00			60,00
	Total partida 06.03.06					2,00	2,00	30,00	60,00





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

06.03.07 ud Suplemento Brazo palomilla especial elevado (Modelo 2)
 scc0222 Suplemento por Brazo alto especial MODELO 2 Pliego de condiciones.

Brazo para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada

Será un brazo fabricado en Cinco piezas soldadas:

- Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud.
- Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm
- Placa base, chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro
- Casquillo en tubo de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud.

Todo ello galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.

Este suplemento ampara, o comprende, el suplemento que supone la conformación e instalación de cualquiera de los tres modelos (MODELO 2 Y MODELO 2 ESPECIAL) que se indican en planos y pliego de condiciones, respecto de brazo modelo 1, que se señala en los mismos documentos. El valor total del brazo será pues el precio del brazo señalado en el punto de luz, mas el suplemento

Total partida 06.03.07	2,00	....	120,00	.....	240,00
Total capítulo 06.03					14.753,68
Total capítulo 06					49.119,46





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
07	FASE 7 c/ San Benito Norte								
07.01	OBRA CIVIL								
07.01.01	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentación 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavación, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle San Benito Norte	7				7,00			
	Total partida 07.01.01					7,00		122,78	859,46
07.01.02	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH2									
	Calle San Benito Norte	189				189,00			
	Total partida 07.01.02					189,00		42,49	8.030,61
07.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH06									
	Calle San Benito Norte	8				8,00			
	Total partida 07.01.03					8,00		28,13	225,04





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
07.01.04 OA55-1	ud Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Calle San Benito Norte	8				8,00			
	Total partida 07.01.04						8,00	217,01	1.736,08
07.01.05 OA130	ud Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Calle San Benito Norte	1				1,00			
	Total partida 07.01.05						1,00	63,00	63,00
	Total capítulo 07.01								10.914,19
07.02	CONDUCTORES								
07.02.01 ET01.c	m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Calle San Benito Norte	1	197,00			197,00			
	Total partida 07.02.01						197,00	3,32	654,00
07.02.02 ECD4	m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)								
	Instalacion subterránea CM4	4	200,00			800,00			
	Total partida 07.02.02						800,00	1,13	904,00
07.02.03 EBC11	ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).								
	Calle San Benito Norte Conectado a CM 2	1				1,00			
	Total partida 07.02.03						1,00	13,20	13,20
07.02.04 EBA4	m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.								
	Calle San Benito Norte Puente	6				6,00			





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 07.02.04						6,00	.....	20,25	..... 121,50
07.02.05	ud Puesta a tierra columna								
ET07	Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos:								
	- 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm.								
	- 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm ² .								
	- 3 m. Conductor de 16 mm ² . Aislado 450/750 V								
	Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.								
	Calle San Benito Norte	7				7,00			
Total partida 07.02.05						7,00	.....	43,46	..... 304,22
Total capítulo 07.02									1.996,96
07.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
07.03.01	ud CIVITEQ CQ 36L70-730 92900816 77W (Columna 8m)								
ELAL-002	Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 8 ms. compuesto por los siguientes elementos:								
	- Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada.								
	- 1 Columna de 8 m. de longitud en chapa de 3 mm. de espesor, galvanizada según P.C.								
	- 9 m. conductor 3*2,5 mm ² de CU. con aislamiento PRC 1000 V.								
	- 3 m. conductor 1*2,5 mm ² de CU. con aislamiento PRC 1000 V.								
	- 10 m. conductor 1*6 mm ² de CU. con aislam. PRC 1000 V.								
	- 1 Caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A.								
	- Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.								
	Calle San Benito Norte	7				7,00			
Total partida 07.03.01						7,00	....	721,48	..... 5.050,36
07.03.02	ud CIVITEQ CQ 36L35-730 96628652 39 W(BRAZO)								
ELAL-001	Punto Luz Led 39 W Exterior en Brazo compuesto por los siguientes elementos:								
	- Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 o similar, IP66 IK08 Clase II 39 W. 122 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según P.Cond. luminoso luminaria 5227 Lm. con temperatura de color 3000 °K. dimensiones 390x230x133mm.								
	- 1 Brazo de acero galvanizado de 0,6 ms. de longitud, según planos adjuntosd y pliego de condiciones.								
	- caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles								
	- 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms.								
	- 5 m. de conductor de 3x2,5 mm ² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv.								
	mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y P.P. de pruebas, mediciones y certificados.y pequeño material utilizado.								
	Calle San Benito Norte	1				1,00			
Total partida 07.03.02						1,00	....	470,11	..... 470,11
Total capítulo 07.03									5.520,47
Total capítulo 07									18.431,62





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
08	FASE 8 c/ San Benito Sur								
08.01	OBRA CIVIL								
08.01.01	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentación 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavación, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Calle San Benito Sur	3				3,00			
	Total partida 08.01.01					3,00	122,78		368,34
08.01.02	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH2									
	Calle San Benito Sur	1	130,00			130,00			
	Total partida 08.01.02					130,00	42,49		5.523,70
08.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACH06									
	Calle San Benito Sur	3				3,00			
	Total partida 08.01.03					3,00	28,13		84,39



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
151/180





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
08.01.04 OA55-1	<p>ud Arqu.400*400*700 en CALZADA</p> <p>Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.</p>								
	Calle San Benito Sur	6				6,00			
	Total partida 08.01.04						6,00	217,01	1.302,06
08.01.05 OA130	<p>ud Salida Subterránea Aérea en fachada.</p> <p>Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva)</p> <p>Comprendiendo:</p> <p>Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud.</p> <p>Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra.</p> <p>Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta.</p> <p>Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25.</p> <p>Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.</p>								
	Calle San Benito Sur	2				2,00			
	Total partida 08.01.05						2,00	63,00	126,00
08.01.06 OA21	<p>m Can.Cruce Horm.(Acera) 77*40 cm. 2 T110</p> <p>Canalización en cuce de calles, (tipo 7)(pavimento de Hormigón, asfalto, acera etc.) (Pavimento de acera, adoquín etc.) etc., comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de dado de hormigón HM-15 de 40*27 cm. según detalle, recibiendo embibiendo tubos. - Colocación de 2 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª zahorra artificial . - Reposición del Pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, (Mínimo Losa de Hormigón H-250 de 20 cms. de espesor), incluido baldosa o adoquín. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 								
	Calle San Benito Sur	6				6,00			
	Total partida 08.01.06						6,00	46,20	277,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

N.º:
 FECHA: 20/06/2018
01284
 152/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
08.01.07 OA20a	<p>m Can.Acera 70*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (tipo 7)(pavimento de Hormigón), comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón H-150. 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del Pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 								
	Calle San Benito Sur	2				2,00			
	Total partida 08.01.07					2,00	2,00	34,61	69,22
08.01.08 OA00217	<p>m Canalización conexión calzada arqueta acera Conexión de canalización de calzada con arqueta en acera comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte y rotura del pavimento manteniendo el bordillo si fuera posible - Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-15. 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PVC doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón H-250. - Cinta de señalización - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª . - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, Losa de Hormigón H-250 de 15 cms. de espesor, incluso baldosa o adoquín. Reposición de bordillo. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Mano de obra y material utilizado. - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. 								
	Total partida 08.01.08					4,00	4,00	54,66	218,64
	Total capítulo 08.01								7.969,55
08.02	CONDUCTORES								
08.02.01 ET01.c	<p>m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.</p>								
	Calle San Benito Sur	138				138,00			
	Total partida 08.02.01					138,00	138,00	3,32	458,16





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
08.02.02 ECD4	<p>m Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)</p>								
	Calle San Benito Sur Conectado a CM2	4	140,00			560,00			
	Total partida 08.02.02					560,00	560,00	1,13	632,80
08.02.03 ECCS16	<p>m Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.</p>								
	Calle San Benito Sur Conectado a CM2	100				100,00			
	Total partida 08.02.03					100,00	100,00	5,83	583,00
08.02.04 EBC11	<p>ud Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).</p>								
	Calle San Benito Sur	4				4,00			
	Total partida 08.02.04					4,00	4,00	13,20	52,80
08.02.05 EBA4	<p>m tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratuercas, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.</p>								
	Calle San Benito Sur	4				4,00			
	Total partida 08.02.05					4,00	4,00	20,25	81,00
08.02.06 ET07	<p>ud Puesta a tierra columna Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.</p>								
	Calle San Benito Sur Conectado a CM2	3				3,00			
	Total partida 08.02.06					3,00	3,00	43,46	130,38
	Total capítulo 08.02								1.938,14
08.03	LUMINARIAS Y VARIOS								

GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 N.º:
 FECHA: 20/09/2018
01284
 154/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
08.03.01 ud ELAL-006	<p>CIVITEQ CQ 36L70-740 92900816 77W (Brazo) Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 8 ms. compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>	3				3,00			
	Calle San Benito Sur								
	Total partida 08.03.01					3,00	....	475,63	..... 1.426,89
08.03.02 ud ELAL-001	<p>CIVITEQ CQ 36L35-730 96628652 39 W(BRAZO) Punto Luz Led 39 W Exterior en Brazo compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ .96628652 CQ 36L35-730 NR BPS CL2 M60 o similar, IP66 IK08 Clase II 39 W. 122 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según P.Cond. luminoso luminaria 5227 Lm. con temperatura de color 3000 °K. dimensiones 390x230x133mm. - 1 Brazo de acero galvanizado de 0,6 ms. de longitud, según planos adjuntosd y pliego de condiciones. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm² cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. <p>mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y P.P. de pruebas, mediciones y certificados.y pequeño material utilizado.</p>	1				1,00			
	Calle San Benito Sur								
	Total partida 08.03.02					1,00	....	470,11	..... 470,11
08.03.03 ud ELAL-007	<p>CIVITEQ CQ 36L70-740 96627863 77W (Columna 6m) Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 6 ms. compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 96627863 CQ 36L70-740 NR BPS CL2 M60 55W 9387 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 122 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 9378 Lm. con temperatura de color 4000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de 6 m. de longitud en chapa de 3 mm. de espesor, galvanizada según P.C. - 9 m. conductor 3*2,5 mm² de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm² de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm² de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 Caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. <p>- Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>	3				3,00			
	Calle San Benito Sur								
	Total partida 08.03.03					3,00	....	680,35	..... 2.041,05
	Total capítulo 08.03								3.938,05





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

Total capítulo 08 **13.845,74**





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
09	FASE 9 ctra Lerín								
09.01	OBRA CIVIL								
09.01.01	ud Cimen.600*600*1000 farola Cimentación 600*600*1000 cm., construida en acera o sobre pavimento de hormigón o asfalto, realizada en hormigón HM-25, incluso corte y rotura de pavimento, excavación, suministro y colocación de pernos, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PE-63 necesario, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales o remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de etc. Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA41									
	Carretera Lerín	8				8,00			
	Total partida 09.01.01						8,00	122,78	982,24
09.01.02	m Can.TT 75*40 cm. 2 T110 Canalización de telecomunicaciones, comprendiendo: - Excavación de zanja en todo terreno de 45 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. (Prof. Final 75 cm.) - Formación de dado de hormigón HM-15 de 27*40 cm. según detalle recibiendo tubos. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior Ø=110 mm.. - Cinta de señalización - Relleno del resto de la zanja, con material de cantera todo-uno (Zahorra artificial) debidamente compactado por capas (hasta 100% P.M.) - Incluso transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OA104									
	Carretera Lerín	1	150,00			150,00			
	Calle Lerín	1	45,00			45,00			
	Total partida 09.01.02						195,00	15,13	2.950,36
09.01.03	m Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
OACh2									
	Carretera Lerín	1	30,00			30,00			
	Calle Lerín	1	38,00			38,00			
	Total partida 09.01.03						68,00	42,49	2.889,32





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
09.01.04 OACH06	m Can.Cruce Horm. 90*30 cm. 1 T63 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 1 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø63 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Calle Lerín	2				2,00			
	Total partida 09.01.04					2,00	2,00	28,13	56,20
09.01.05 OA55-1	ud Arqu.400*400*700 en CALZADA Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón HA-25, según pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso corte y rotura de pavimento, excavaciones, rellenos, remates, reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales. Incluso marco y tapa de fundición de hierro (FUNDICIÓN DUCTIL ESPECIAL reforzada Clase C-250 de 25 Tn. de carga de rotura). Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Carretera Lerín	6				6,00			
	Calle Lerín	3				3,00			
	Total partida 09.01.05					9,00	9,00	217,01	1.953,00
09.01.06 OA130	ud Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida SubterráneaAérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Calle Lerín	1				1,00			
	Total partida 09.01.06					1,00	1,00	63,00	63,00
	Total capítulo 09.01								8.894,26
09.02	CONDUCTORES								
09.02.01 ET01.c	m Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Carretera Lerín	170				170,00			
	Calle Lerín	80				80,00			
	Total partida 09.02.01					250,00	250,00	3,32	830,00



GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
158/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
09.02.02 ECD4	<p>Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)</p>								
	Carretera Lerín	4	105,00			420,00			
		3	31,00			93,00			
		2	31,00			62,00			
	Calle Lerín	4	25,00			100,00			
		3	33,00			99,00			
		2	33,00			66,00			
	Total partida 09.02.02					840,00		1,13	949,20
09.02.03 EBA4	<p>tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratuercas, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.</p>								
	Calle Lerín	1	4,00			4,00			
	Total partida 09.02.03					4,00		20,25	81,00
09.02.04 ET07	<p>Puesta a tierra columna Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.</p>								
	Calle Lerín	2				2,00			
	Carretera Lerín	6				6,00			
	Total partida 09.02.04					8,00		43,46	347,60
	Total capítulo 09.02								2.207,88
09.03	LUMINARIAS Y VARIOS								
09.03.01 ELAL-004	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Brazo) Punto de luz led exterior en brazo compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 6472 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6463 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Brazo especial para luminaria en pared, conformado en dos tramos de ø 60 mm. en chapa de acero de 3 mm. de espesor, unidos entre si por soldadura, con un tirante chapa de acero galvanizado, según plano y pliego de condiciones, con una placa base galvanizada de 250*200 mm, con cuatro agujeros para colocar tornillos de unión, siendo el espesor de la placa de 8 mm., mano de obra de colocación y pequeño material empleado. - caja seccionadora portafusibles, incluso fusibles. - 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms. - 5 m. de conductor de 3x2,5 mm2 cu con aislamiento prc. 0,6/1 kv. mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.</p>								
	Calle Lerín	1				1,00			
	Total partida 09.03.01					1,00		470,11	470,11





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
09.03.02 ud ELAL-005	<p>CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m)</p> <p>Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	2				2,00			
	Calle Lerín								
	Total partida 09.03.02					2,00	2,00	674,83	1.349,66
09.03.03 ud ELAL-002	<p>CIVITEQ CQ 36L70-730 92900816 77W (Columna 8m)</p> <p>Punto Luz Led 77 W Exterior en Columna 8 ms. compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900816 CQ 36L70-730 NR BPS CL1 M60 77 W 8542 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 111 lm/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 8533 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de 8 m. de longitud en chapa de 3 mm. de espesor, galvanizada según P.C. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 Caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado. 	6				6,00			
	Carretera Lerín								
	Total partida 09.03.03					6,00	6,00	721,48	4.328,88
	Total capítulo 09.03								6.148,65
	Total capítulo 09								17.250,79



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
AVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2018
160/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
10	FASE 10 Puente								
10.01	OBRA CIVIL								
10.01.01	m OACH2 Can.Cruce Horm. 90*40 cm. 2 T110 Canalización en cuce de calles, (pavimento de hormigón o asfalto), comprendiendo: - Corte y rotura del pavimento. - Excavación de zanja de 90 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. - Formación de lecho de hormigón HM-20 de 6 cm. de espesor. - Colocación de 2 tubos PE doble pared, coarrugado exterior, liso interior ø110 mm. - Cobertura de los mismos 20 cm. por encima mediante hormigón HM-20. - Cinta de señalización. - Relleno de la zanja hasta colocación de pavimento con todo-uno de 1ª compactado. - Reposición del pavimento en idénticas condiciones a las iniciales, losa de hormigón HM-20 de 20 cms. de espesor. - Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado - Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.								
	Puente sobre el arga	1	30,00			30,00			
	Total partida 10.01.01					30,00	.....	42,49	..... 1.274,70
10.01.02	ud OA130 Salida Subterránea Aérea en fachada. Salida Subterránea Aérea en fachada (Reforma ó nueva) Comprendiendo: Desmontaje, corte y rotura de pavimento existente hasta 1,5 ms. de longitud. Excavación de zanja 0,5 ms. de prof., incluso transporte de escombros a vertedero y relleno de zanja con zahorra. Colocación de un tubo de D=63 mm. desde arqueta hasta punto de salida a fachada seleccionado incluso taladro y recibido en arqueta. Recibido de protección del tubo en Hormigón HM-25. Reposición del pavimento en similares condiciones al existente.								
	Puente	1				1,00			
	Total partida 10.01.02					1,00	.....	63,00	..... 63,00
10.01.03	ud 0001-1 Cimentación especial Puente								
	Puente	4				4,00			
	Total partida 10.01.03					4,00	....	450,00	..... 1.800,00
10.01.04	ud meppue01 Medios auxiliares camion cesta Medios auxiliares camion cesta etc., para trabajar en la parte exterior del puente. Comprende esta partida, la totalidad de medios auxiliares necesarios para la instalación de las 4 luminarias con sus soporte, los cuatro pedestales especiales para soporte de columna y luminaria, y cableado con sus tubos en el puente. Camión pluma con operario. Operarios con señales de tráfico para el paso alternativo en el puente, vallas de confinamiento. Suplementos por bajos rendimientos.								
	Todos los trabajos a realizar en el puente								
	Puente	1				1,00			
	Total partida 10.01.04					1,00	.	1.500,00	..... 1.500,00
	Total capítulo 10.01								4.637,70





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
10.02 CONDUCTORES									
10.02.01	m	Conductor 35 mm2 desn.Aldo.Publ. Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, atravesando las arquetas y dejando en ellas un bucle de 1m., unido a todas las picas de tierra de las arquetas de las farolas, mediante grapas adecuadas, mano de obra y pequeño material de colocación.							
ET01.c									
	Puente	1	30,00			30,00			
	Total partida 10.02.01					30,00	30,00	3,32	99,60
10.02.02	m	Cond. Cu 1*6 mm2 RV b/t alp(Nov-06) Conductor 1*6 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. designación UNE. RV. colocado de forma subterránea, incluso P.P. de conexionado en arquetas, (Borna especial y triple encintado , Cinta vulcanizable en dos capas. Capa 1ª en doble vuelta cinta TAPA POROS Tipo 3M 22 28 de al menos 1,65 mm de grosor y 50 mm de anchura (Aprox 20 cms de cinta) . Capa 2ª en doble vuelta cinta Tipo 3M 23 (Aprox 30 cms de cinta) , Y Capa tercera cinta aislante ordinaria (Aprox 70 cms de cinta)) según Pliego de Condiciones, mano de obra y material empleado (ALP)							
ECD4									
	Puente	4	30,00			120,00			
	Total partida 10.02.02					120,00	120,00	1,13	135,60
10.02.03	m	Cond Cu 5*6 mm2 RV sup(feb-10) Conductor de 5x6 mm2 de cu. Designacion UNE RV 1000 V. colocado grapeado sobre paramentos, ó sobre cable fiador, incluso grapas, tacos y tirafondos, o bridas y fiador, y mano de obra de instalación y conexionado.							
ECCS16									
	Puente	100				100,00			
	Total partida 10.02.03					100,00	100,00	5,83	583,00
10.02.04	ud	Caja PVC IP-55 160*135 cable Caja derivación estanca 160*135 mm., según Pliego de Condiciones, totalmente instalada, incluso conexionado de los conductores concurrentes, bornas y pequeño material necesario (racores, prensaestopas, etc.) (para Cable).							
EBC11									
	Puente	4				4,00			
	Total partida 10.02.04					4,00	4,00	13,20	52,80
10.02.05	m	tubo ac. rig. M-32 Tubo Acero roscado M-32 sujeto a paramentos, incluso abrazaderas, tirafondos, tacos, y P.P. de curvas, elementos de unión a tubos o cajas en modo estanco (racores, prensaestopas, tuercas, contratueras, ampliaciones, reducciones, etc.) incluso Puesta a Tierra del mismo en cada caja de derivación mediante abrazadera, cableado Cu.2,5mm2. ES07Z1-K y mano de obra de instalación.							
EBA4									
	Puente	100				100,00			
	Total partida 10.02.05					100,00	100,00	20,25	2.025,00
10.02.06	ud	Puesta a tierra columna Puesta a tierra de Columnas formadas por los siguientes elementos: - 1 Pica de Acero Cobreado de long. 2 m. y ø 14 mm. - 1 Grapa de conexión a pica con conductor de 35 mm2. - 3 m. Conductor de 16 mm2. Aislado 450/750 V Incluso P.P. de Terminal, tornillo y tuerca de conexionado de tierra en columna.							
ET07									
	Puente	4				4,00			
	Total partida 10.02.06					4,00	4,00	43,46	173,84
	Total capítulo 10.02								3.069,84
10.03 LUMINARIAS Y VARIOS									



GRADADOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

Nº: 01284
FECHA: 20/06/2008

162/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
10.03.01 ELAL-005	ud CIVITEQ CQ 36L50-730 92900870 55W (Columna 6m) Punto Luz Led Exterior en columna compuesto por los siguientes elementos: - Luminaria LED THORN CIVITEQ 92900870 CQ 36L50-730 NR BPS 10K CL1 M60 55W 7008 Lm o similar, IP66 IK08 Clase II. 118 Lumn/Watio. Pintada con RAL 9006, según pliego de condiciones. Flujo luminoso luminaria 6462 Lm. con temperatura de color 3000 °K. cód. CIE Flux:38 75 97 100 100, dimensiones 390x230x133 mm. Equipada con circuito de reducción de flujo efectivo 3 horas antes y 5 horas después de medianoche calculada. - 1 Columna de acero galvanizado de 6 ms. de longitud, 3 mm espesor según planos adjuntos y pliego de condiciones. - 9 m. conductor 3*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 3 m. conductor 1*2,5 mm2 de CU. con aislamiento PRC 1000 V. - 10 m. conductor 1*6 mm2 de CU. con aislam. PRC 1000 V. - 1 caja portafusibles seccionadora mod. DF 20/2 o similar, incluso fusible 5A. - Mano de obra de montaje y colocacion (Incluso camión pluma y ayudas) anclaje, conexionado y p.p. de pruebas, mediciones, certificados y pequeño material utilizado.	4				4,00			
	Puente								
	Total partida 10.03.01						4,00	674,83	2.699,32
	Total capítulo 10.03								2.699,32
	Total capítulo 10								10.406,86



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NARRAN

Nº:
 FECHA: 20/06/2018
01284

163/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
11 Reforma Centro de Mando 2									
11.01	ud Descarg. Rayo Tipo II Prot. media 3+N/ 40kA OVR3N40275SPTS Descargador Rayo Tripolar con Neutro, Tipo II nivel de protección 1,2 kV. Prot. media 3+N/ 40 kA colocado en cuadro, mod. OVR3N40275SPTS de ABB.								
	Total partida 11.01	1,00				356,00			356,00
11.02	ud Base Portafusibles E93N/32 2CSM204733R1801 Base Portafusibles 4P REF. E93N/32 DE ABB, III+N, totalmente instalada, incluso fusible adecuado, pequeño material y mano de obra de conexionado.								
	Total partida 11.02	1,00				22,18			22,18
11.03	ud Montaje Mod. cdro. protec. o maniobra (10E/mód.) EPM1 Mano de Obra de Desmontaje de elementos a sustituir, Montaje de cuadro y de sus elementos y protecciones, incluso cableado y conexionado necesario entre elementos de maniobra y protección, y medios materiales necesarios.								
	Total partida 11.03	25,00				10,00			250,00
11.04	ud Relé Dif. c/trafo WRU-10 RAL Rearmable a contactor EPP531 Relé Diferencial con Trafo incluido ø28mm. con In 0,03-3A con rearme a contactor, retardo programable de 0,02-10 segundos , con nº de reconexiones prograble y tiempo entre reconexiones también, mod. WRU-10 RAL de Circutor o similar, colocado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 11.04	1,00				205,00			205,00
11.05	ud mag 3P+N/25 (K) 10kA EPP89 Magnetotérmico 3P+N/25A. 10KA. curva (K) motores, BBC S270 K, instalado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 11.05	1,00				61,45			61,45
11.06	ud mag 4P/25A 15kA C S204M C-25 EPP20e Magnetotérmico 4P/25 A. 16 KA.s/EN60947.2 10kA. s/UNE EN60898, curva C, Tipo ABB, S204M C-25 o similar, instalado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 11.06	1,00				73,00			73,00
	Total capítulo 11								967,63





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
12 Reforma centro de mando 4									
12.01 2CSM204733R1801	ud Base Portafusibles E93N/32 Base Portafusibles 4P REF. E93N/32 DE ABB, III+N, totalmente instalada, incluso fusible adecuado, pequeño material y mano de obra de conexionado.								
	Total partida 12.01	1,00				22,18			22,18
12.02 EPM1	ud Montaje Mod. cdro. protec. o maniobra (10E/mód.) Mano de Obra de Desmontaje de elementos a sustituir, Montaje de cuadro y de sus elementos y protecciones, incluso cableado y conexionado necesario entre elementos de maniobra y protección, y medios materiales necesarios.								
	Total partida 12.02	25,00				10,00			250,00
12.03 EPP531	ud Relé Dif. c/trafo WRU-10 RAL Rearmable a contactor Relé Diferencial con Trafo incluido ø28mm. con In 0,03-3A con rearme a contactor, retardo programable de 0,02-10 segundos , con nº de reconexiones prograble y tiempo entre reconexiones también, mod. WRU-10 RAL de Circutor o similar, colocado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 12.03	1,00				205,00			205,00
12.04 OVR3N40275SPTS	ud Descarg. Rayo Tipo II Prot. media 3+N/ 40kA Descargador Rayo Tripolar con Neutro, Tipo II nivel de protección 1,2 kV. Prot. media 3+N/ 40 kA colocado en cuadro, mod. OVR3N40275SPTS de ABB.								
	Total partida 12.04	1,00				356,00			356,00
12.05 EPP20e	ud mag 4P/25A 15kA C S204M C-25 Magnetotérmico 4P/25 A. 16 KA.s/EN60947.2 10kA. s/UNE EN60898, curva C, Tipo ABB, S204M C-25 o similar, instalado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 12.05	1,00				73,00			73,00
12.06 EPP89	ud mag 3P+N/25 (K) 10kA Magnetotérmico 3P+N/25A. 10KA. curva (K) motores, BBC S270 K, instalado y conexionado en cuadro.								
	Total partida 12.06	1,00				61,45			61,45
	Total capítulo 12								967,63





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
13	Medidas de seguridad								
13.01 SBC18	ms ALQUILER CASETA VESTUARIO+ASEO 14 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,33x2,30m. de 14,00 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. 6 taquillas metálicas individuales para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, banco de madera con capacidad para 5 personas. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 km. ida. Entrega y retirada del módulo con camión grúa.								
	Total partida 13.01	2,00				170,68			341,36
13.02 P01012	ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.								
	Total partida 13.02	1,00				145,23			145,23
13.03 P0103	ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.								
	Total partida 13.03	1,00				145,23			145,23
13.04 P0101	ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.								
	Total partida 13.04	1,00				186,11			186,11
13.05 E35EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. SOBRE BARRA DE 20 M DE HIERRO DULCE Y 1 M. DE LONGITUD TODO INCLUIDO								
	Total partida 13.05	600,00				0,20			120,00
13.06 E35PIA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.								
	Total partida 13.06	6,00				1,49			8,94
13.07 E35PIC090	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142. Amortizable en un uso.								
	Total partida 13.07	6,00				16,78			100,68
13.08 E35PIM040	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje.								
	Total partida 13.08	6,00				1,31			7,86
13.09 E35PIP030	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.								
	Total partida 13.09	6,00				16,12			96,72
13.10 E35PIP010	ud PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Norma MT-27.								





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 13.10						6,00	6,57	39,42
13.11 E35PCB180	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.								
	Total partida 13.11						60,00	10,27	616,20
13.12 E35PCB160	m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje.								
	Total partida 13.12						60,00	1,77	106,20
13.13 E35EB050	ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos).								
	Total partida 13.13						10,00	5,22	52,20
13.14 E35EB030	ud BOYA DESTELLANTE CON CELULA FOT. Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos).								
	Total partida 13.14						4,00	3,40	13,60
13.15 E35EB045	ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=70 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos).								
	Total partida 13.15						10,00	4,66	46,60
13.16 E35ES020	ud SEÑAL CUADRADA I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje.								
	Total partida 13.16						2,00	11,27	22,54
13.17 E35ES010	ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje.								
	Total partida 13.17						2,00	10,78	21,56
	Total capítulo 13								2.070,45



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
01284
FECHA:
20/06/2018
167/180

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

14 Desmontaje instalaciones

14.01 Ud. Desmontaje de actual instalación
 DDE1 Desmontaje de actual instalación, de alumbrado público en C/ Calvario (Zona en la que se repone en su totalidad 4 luminarias), comprendiendo desmontaje y retirada de luminarias y soportes y acopio en almacenes municipales si procede o entrega a gestor (Incluido tasas de gestión) retirada de conductores, bases y elementos de fábrica, carga transporte a vertedero y tasas de vertido y gestión.

Total partida 14.01	1,00	. 1.250,00	.....	1.250,00
Total capítulo 14				1.250,00
Total presupuesto				216.860,43





Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
01	101	FASE 1 c/ Jorge Gómez, Falces y Tudelana	23.883,34
02	102	FASE 2 C/ San Juan	40.729,57
03	103	FASE 3 c/ Noria	19.754,76
04	104	FASE 4 c/ San Francisco Javier	8.806,58
05	105	FASE 5 c/ La Asunción	9.376,00
06	106	FASE 6 c/ La Dehesa	49.119,46
07	107	FASE 7 c/ San Benito Norte	18.431,62
08	108	FASE 8 c/ San Benito Sur	13.845,74
09	109	FASE 9 ctra Lerín	17.250,79
10	1010	FASE 10 Puente	10.406,86
11	04	Reforma Centro de Mando 2	967,63
12	05	Reforma centro de mando 4	967,63
13	06	Medidas de seguridad	2.070,45
14	07	Desmontaje instalaciones	1.250,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 216.860,43

10% Gastos Generales Y B.I. 21.686,04

PRESUPUESTO BRUTO 238.546,47

21% I.V.A. (21%) 50.094,76

PRESUPUESTO LIQUIDO 288.641,23

Suma la presente certificación la cantidad de:

DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Los ingenieros técnicos industriales

Fdo. J.L. Zabalza Garayoa

J.C. Macaya Sanz

F. Zabalza Garayoa



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 N.º: 01284
 FECHA: 20/06/2018

169/180

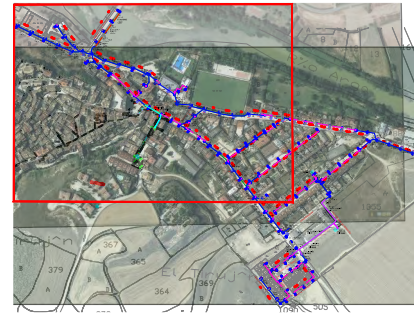
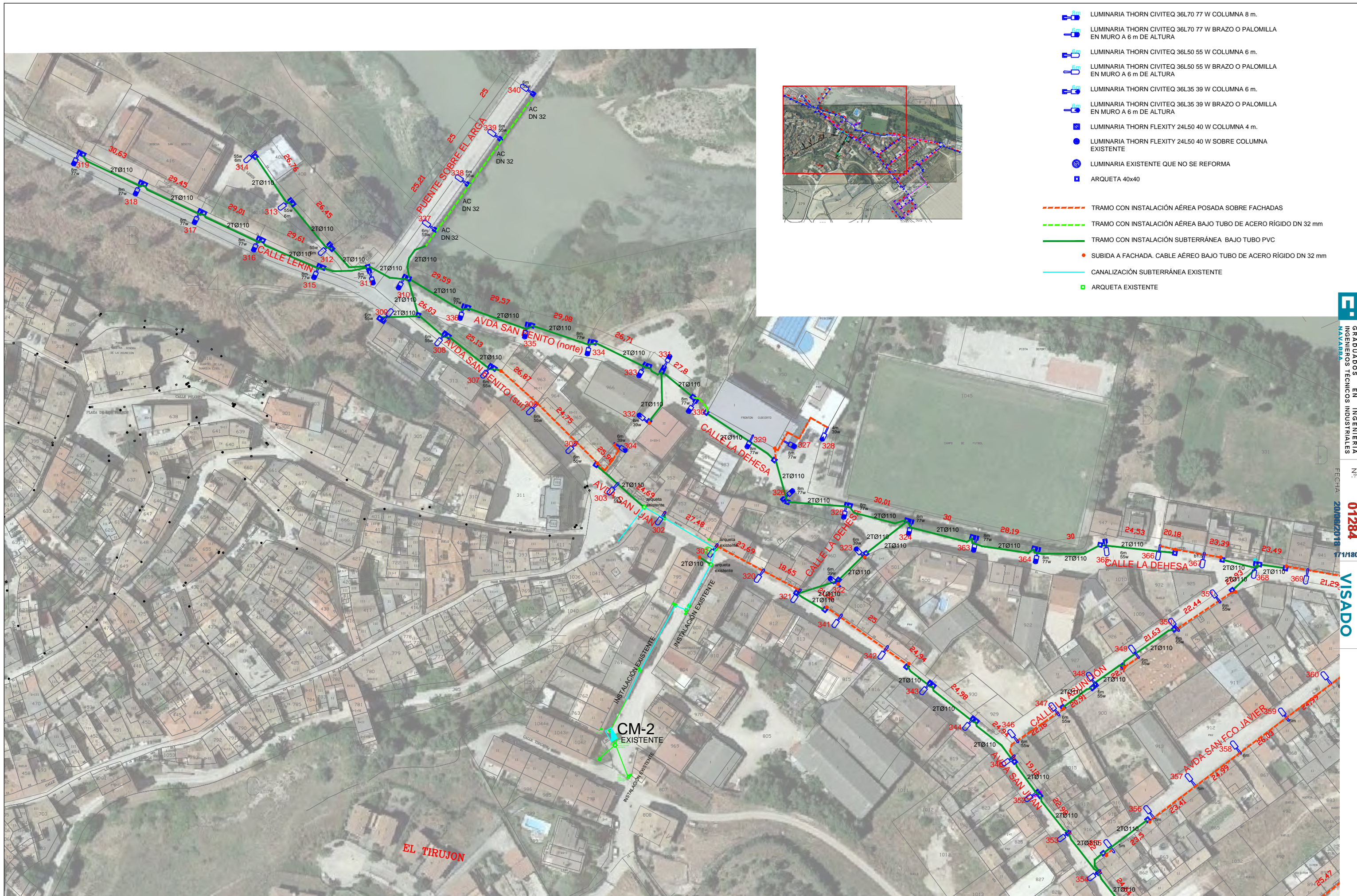
VISADO



SITUACIÓN

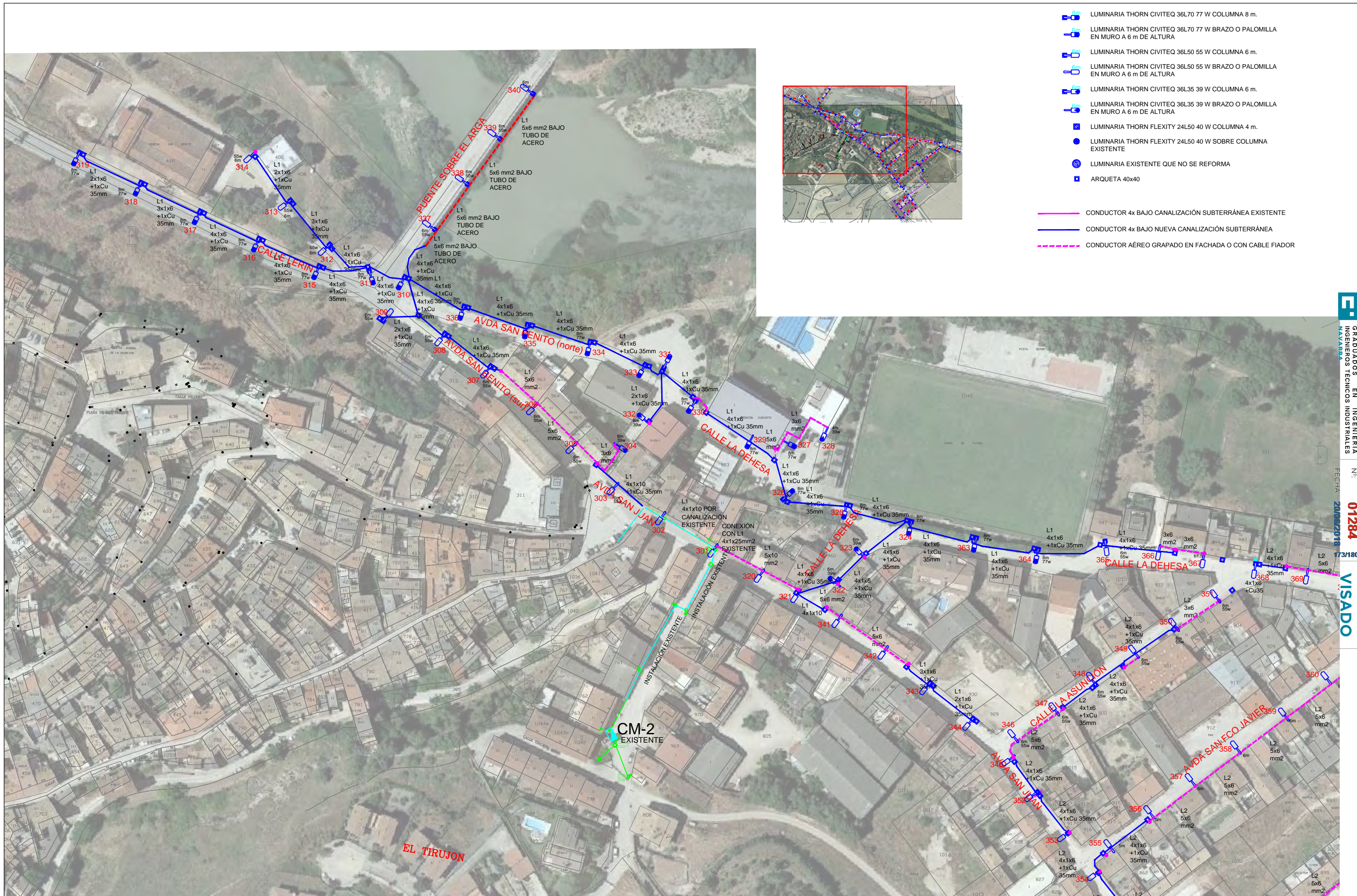


ZONA AFECTADA POR LA REFORMA



- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L70 77 W COLUMNA 8 m.
 - LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L70 77 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
 - LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L50 55 W COLUMNA 6 m.
 - LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L50 55 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
 - LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L35 39 W COLUMNA 6 m.
 - LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L35 39 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
 - LUMINARIA THORN FLEXITY 24L50 40 W COLUMNA 4 m.
 - LUMINARIA THORN FLEXITY 24L50 40 W SOBRE COLUMNA EXISTENTE
 - LUMINARIA EXISTENTE QUE NO SE REFORMA
 - ARQUETA 40x40
-
- TRAMO CON INSTALACIÓN AÉREA POSADA SOBRE FACHADAS
 - TRAMO CON INSTALACIÓN AÉREA BAJO TUBO DE ACERO RÍGIDO DN 32 mm
 - TRAMO CON INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO TUBO PVC
 - SUBIDA A FACHADA. CABLE AÉREO BAJO TUBO DE ACERO RÍGIDO DN 32 mm
 - CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
 - ARQUETA EXISTENTE

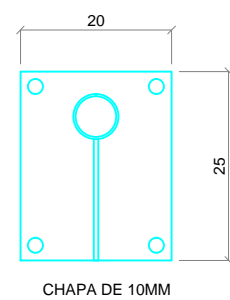
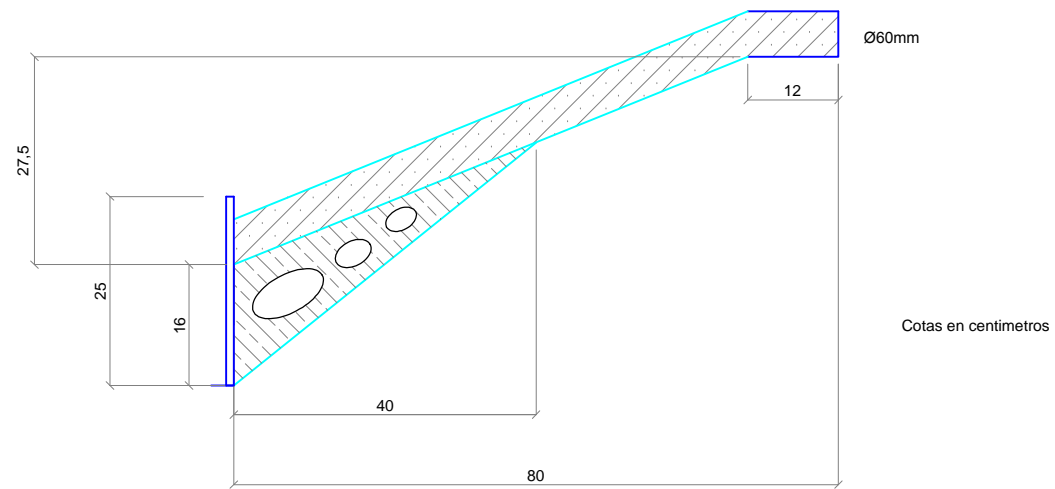
GRADUADOS EN INGENIERÍA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
 Nº: 01284
 FECHA: 20/08/2018
 VISADO: 17/11/80



- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L70 77 W COLUMNA 8 m.
- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L70 77 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L50 55 W COLUMNA 6 m.
- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L50 55 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L35 39 W COLUMNA 6 m.
- LUMINARIA THORN CIVITEQ 36L35 39 W BRAZO O PALOMILLA EN MURO A 6 m DE ALTURA
- LUMINARIA THORN FLEXITY 24L50 40 W COLUMNA 4 m.
- LUMINARIA THORN FLEXITY 24L50 40 W SOBRE COLUMNA EXISTENTE
- LUMINARIA EXISTENTE QUE NO SE REFORMA
- ARQUETA 40x40

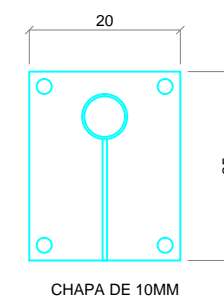
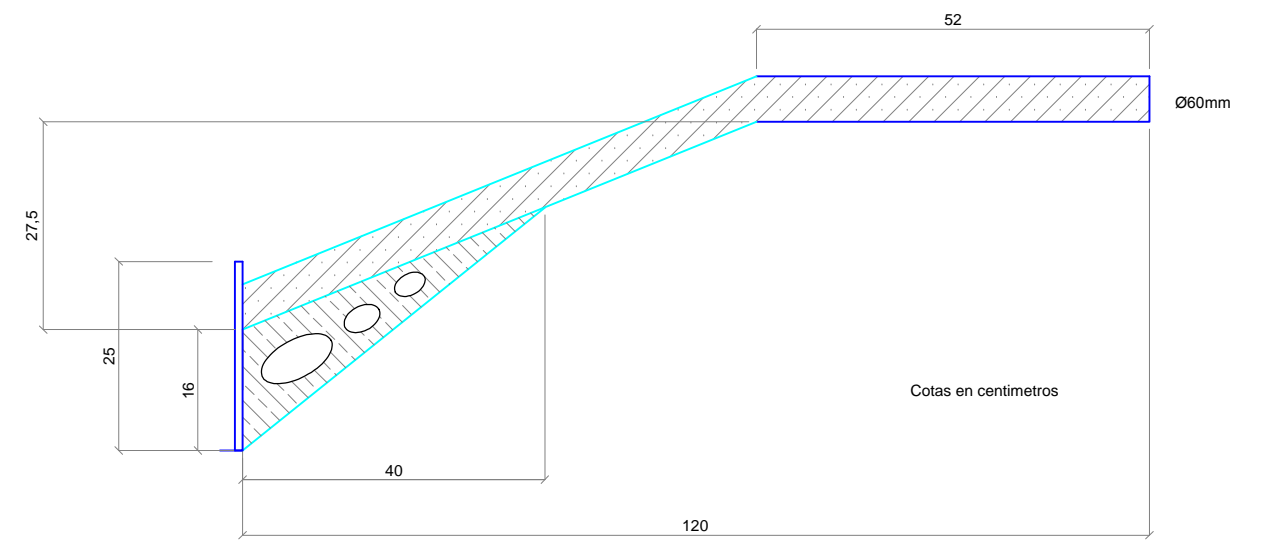
- CONDUCTOR 4x BAJO CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
- CONDUCTOR 4x BAJO NUEVA CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA
- CONDUCTOR AÉREO GRAPADO EN FACHADA O CON CABLE FIADOR





CHAPA DE 10MM

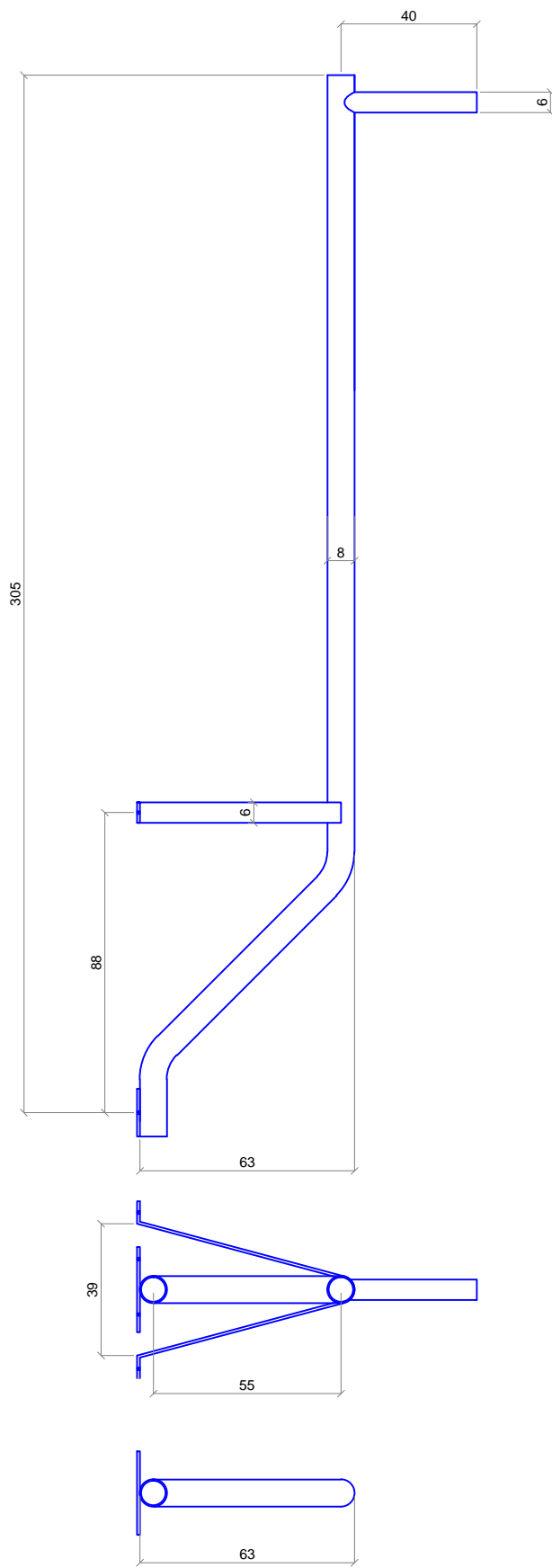
BRAZO PARA LUMINARIA EN FACHADA MODELO 1.



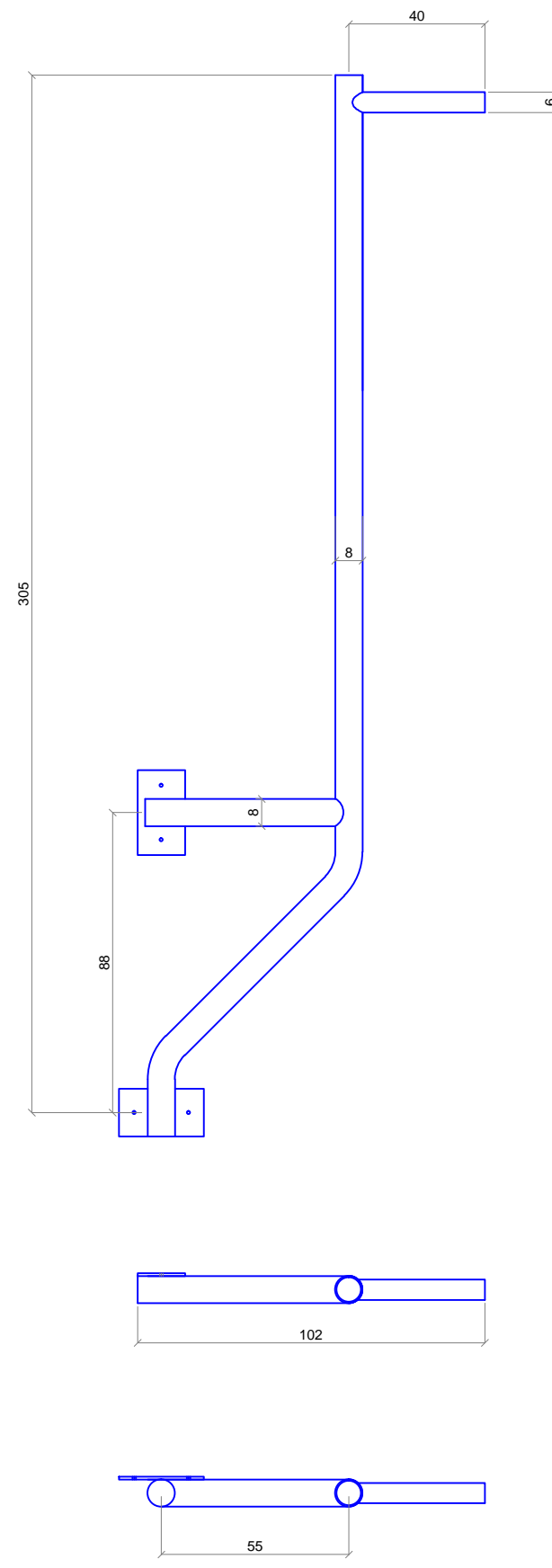
CHAPA DE 10MM

BRAZO PARA LUMINARIA EN FACHADA MODELO 1 LARGO.

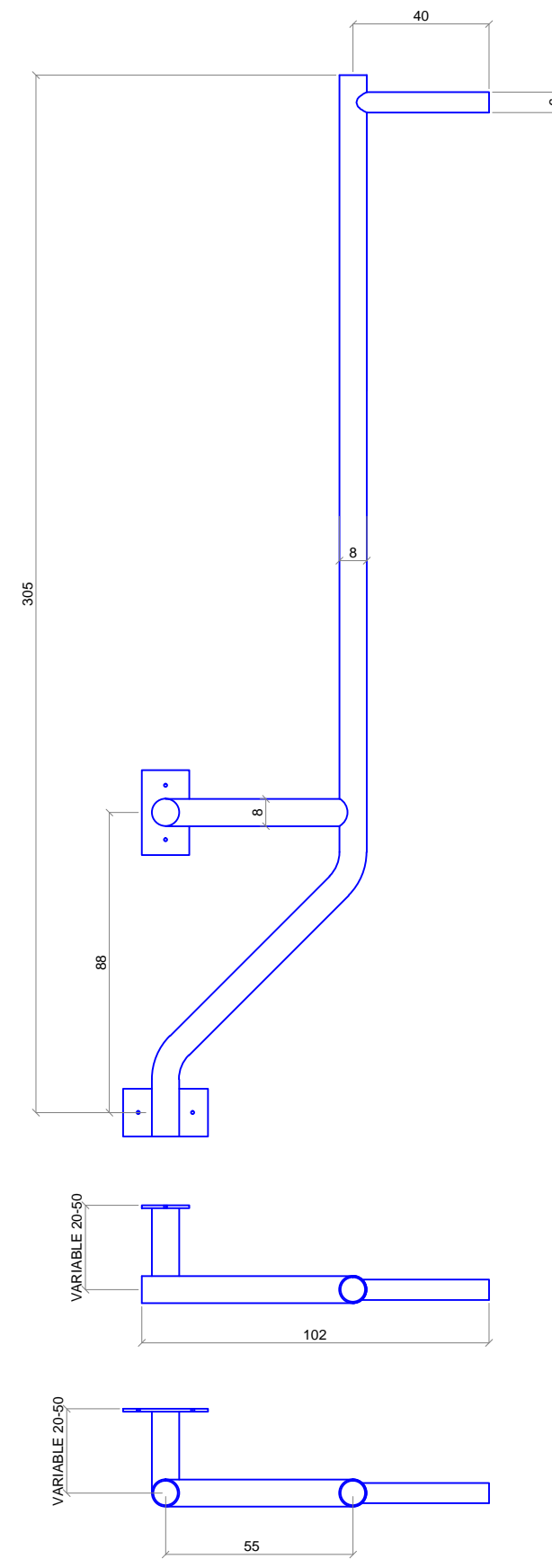
- Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro,
- Placa base , chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 4 Agujeros de 10 mm de diámetro
- Refuerzo en chapa de acero perforado de 5 mm de espesor
- 4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms.



BRAZO ELEVADO MODELO 2



BRAZO ELEVADO MODELO 2 ESPECIAL



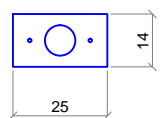
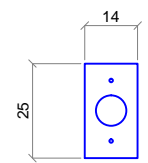
BRAZO ELEVADO MODELO 2 ESPECIAL VARIABLE 1

Brazo especial para luminarias sobre elevadas del nivel de la fachada fabricado en Cinco piezas soldadas:

- Tubo de chapa de acero de 3 mm de espesor y 80 mm de diámetro, conformado en forma y de 3,30 m de longitud.
- Dos pletinas curvadas según planos de 60.4 con taladros 12 mm
- Placa base, chapa de acero de 250*150 mm y 10 mm de espesor con 2 Agujeros de 10 mm de diámetro
- Casquillo en tubo de acero de acero de 3 mm de espesor y 60 mm de diámetro 400 mm de longitud.

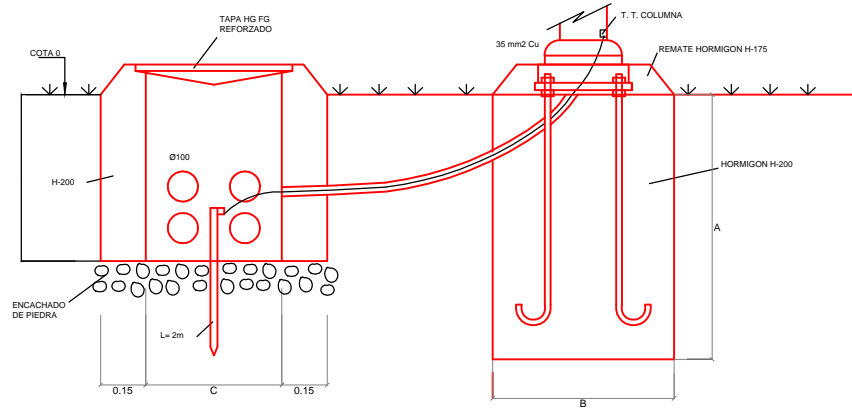
Galvanizado tras su conformación y pintado al horno con pintura poliéster a alta temperatura, de las características indicadas en planos y presupuesto.

4 Pernos de anclaje a fachada. (Tacos químicos) Métrica 10 de 15 cms.

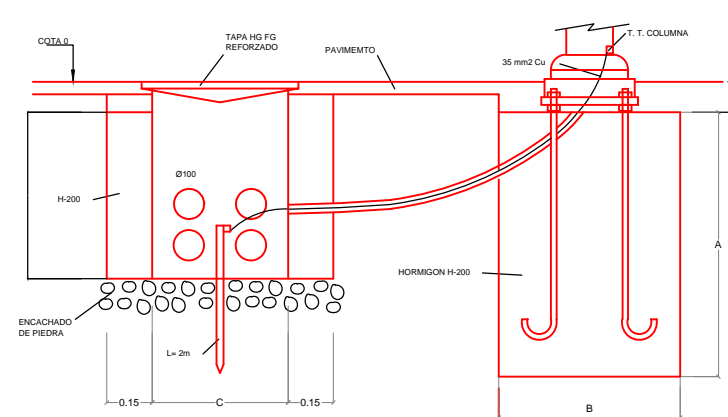


DETALLES DE ALUMBRADO PUBLICO

DETALLE DE ARQUETAS Y CIMENTACION EN ZONA AJARDINADA

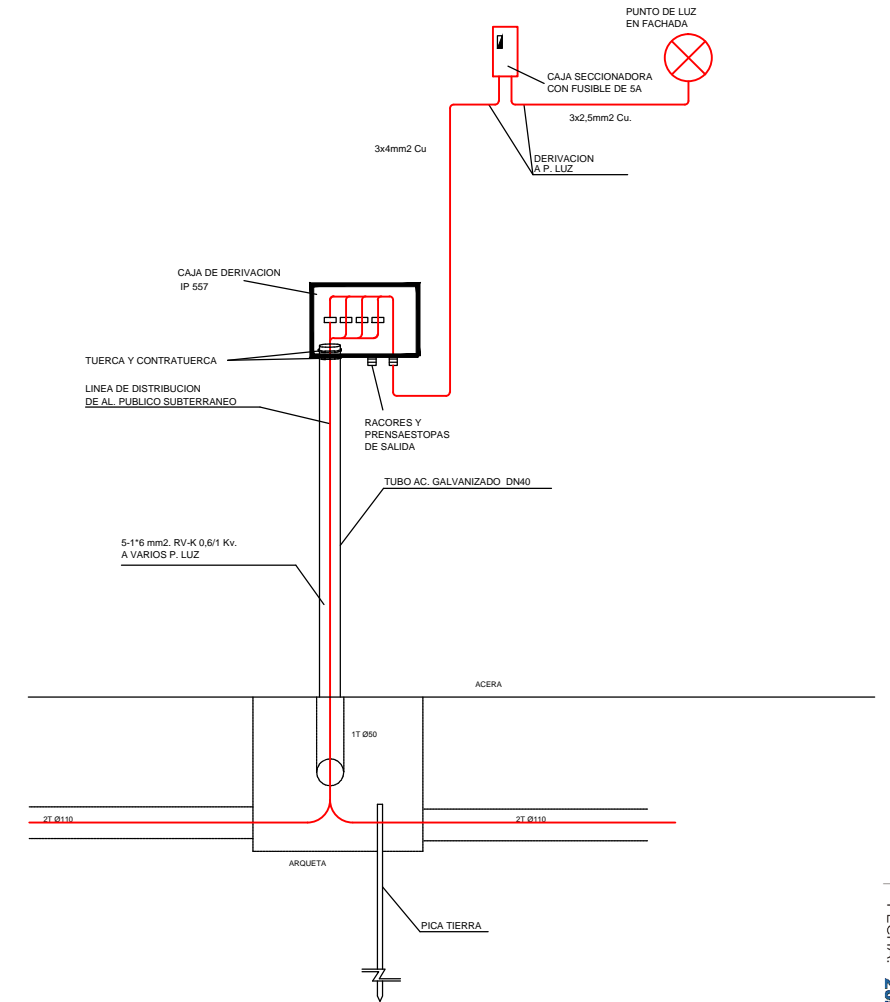


DETALLE ARQUETAS Y CIMENTACION EN ACERA

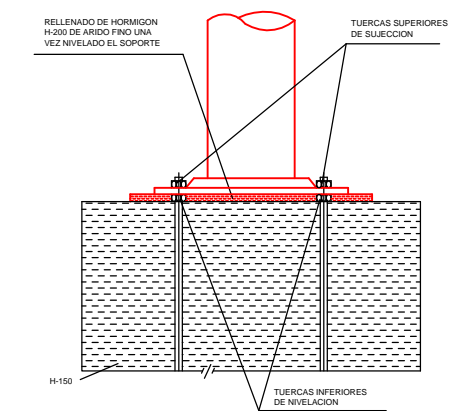


PARA COLUMNA DE ALTURA	A	B	Ø PERNOS	LONG. PERNOS
COLUMNAS DE 3.5 - 6 M.	800 mm.	500 mm.	3/4"	500 mm.
COLUMNAS DE 7 M.	1.000 mm.	600 mm.	3/4"	600 mm.
COLUMNAS DE 8 M.	1.000 mm.	600 mm.	3/4"	700 mm.
COLUMNAS DE 9 M.	1.000 mm.	700 mm.	7/8"	750 mm.
COLUMNAS DE 10 M.	1.200 mm.	800 mm.	7/8"	750 mm.

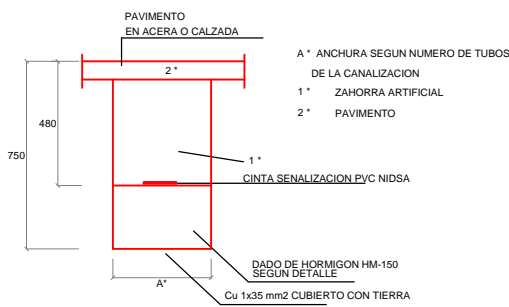
DERIVACION PUNTO LUZ EN FACHADA



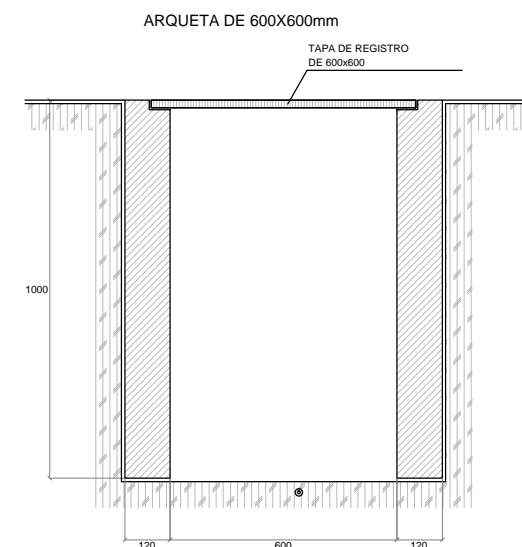
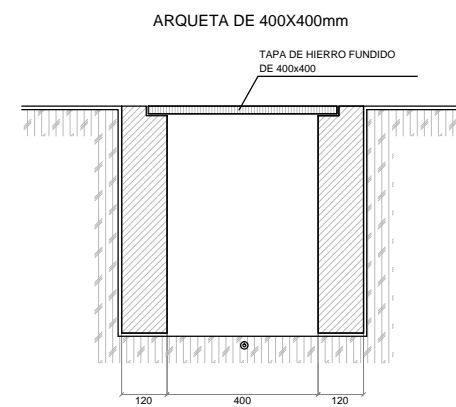
DETALLE ANCLAJE DE COLUMNA



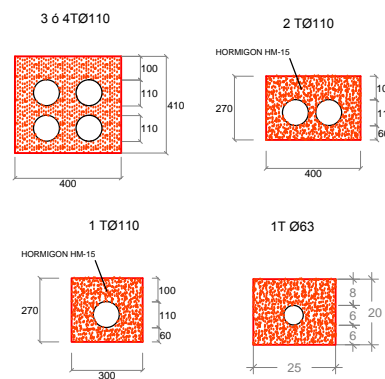
ESQUEMA DE ZANJA TIPO PARA CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO



TIPOS DE ARQUETAS



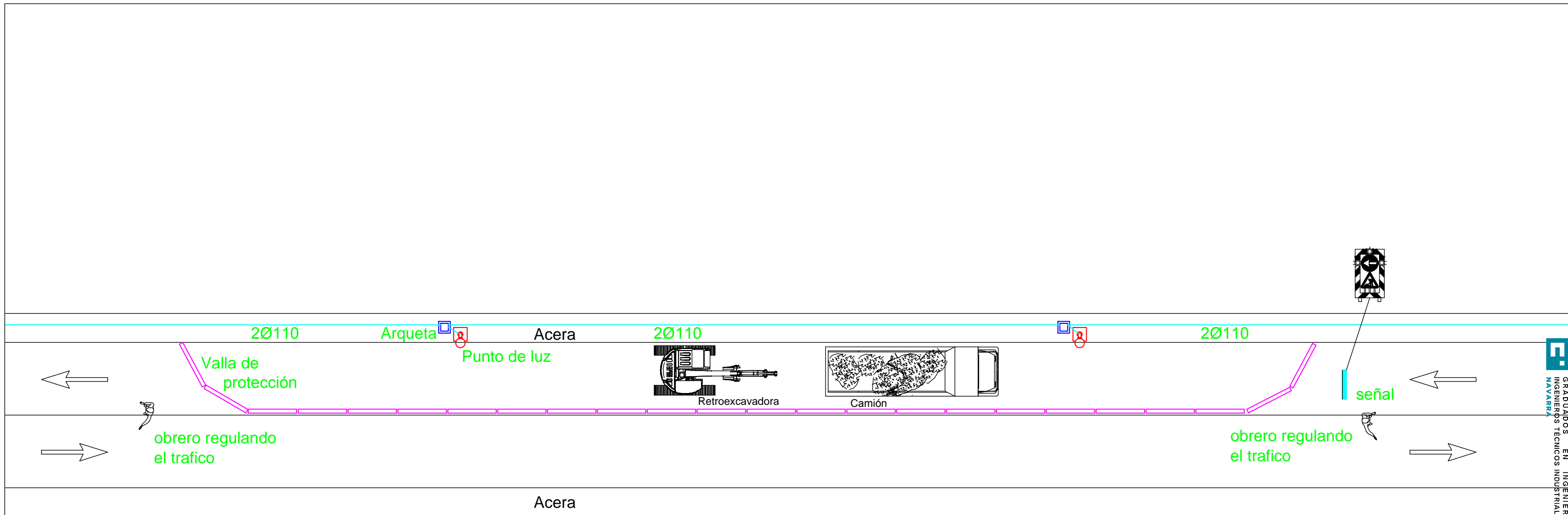
DATOS DE CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO



J.L. Zabalza

J.C. Macaya

F. Zabalza



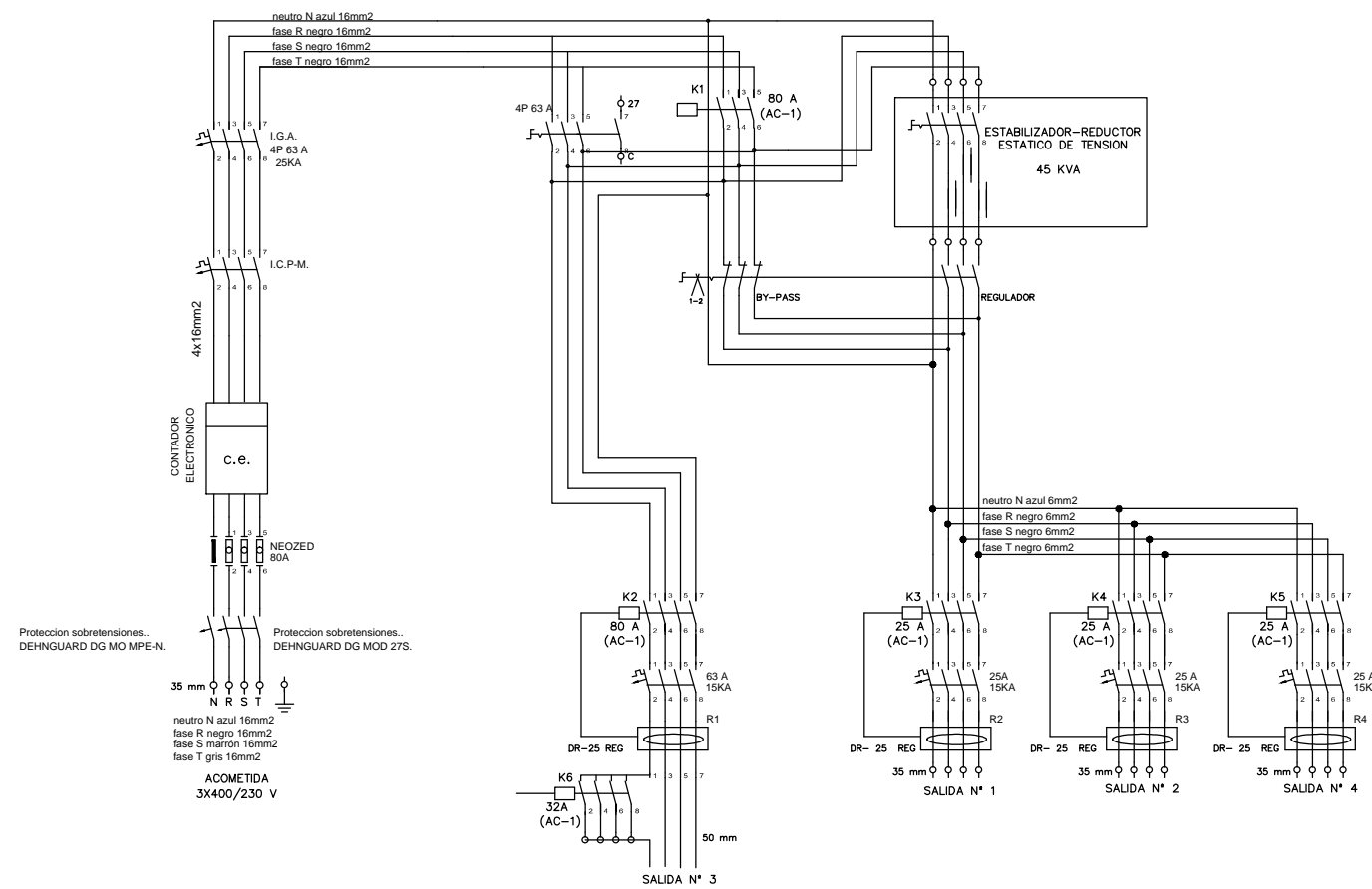
GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA

Nº: 01284
 FECHA: 20/06/2018
 178/180

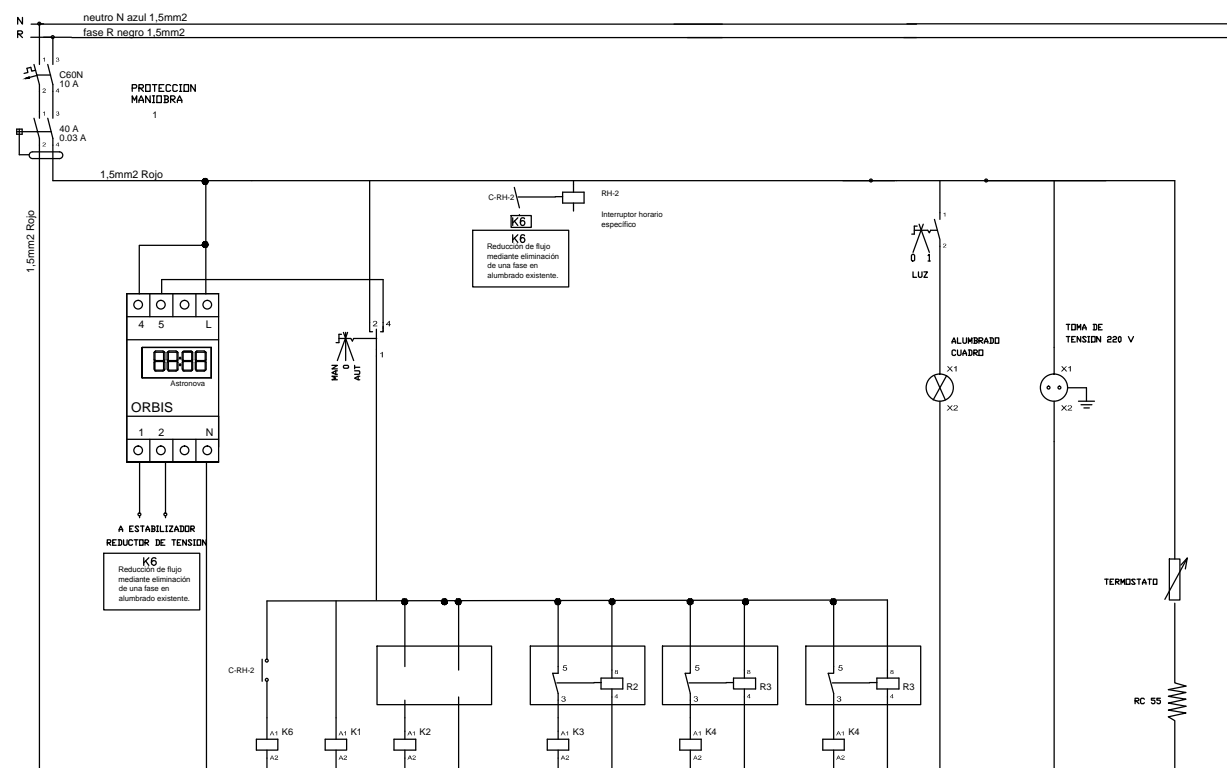
VISADO

NOTA:
 EN AMBOS SENTIDOS DE LA CIRCULACIÓN HABRÁ LAS SIGUIENTES SEÑALES DE CIRCULACIÓN:
 - 100 m ANTES SEÑAL DE AVISO DE OBRAS DE LIMITE DE VELOCIDAD 20 KM/H.
 - 50 m ANTES SEÑAL DE AVISO DE STRECHAMIENTO DE LA CALZADA.
 LAS SEÑALES INDICADAS SE IRÁN DESPLAZANDO CONFORME SE DESPLACEN LAS OBRAS.

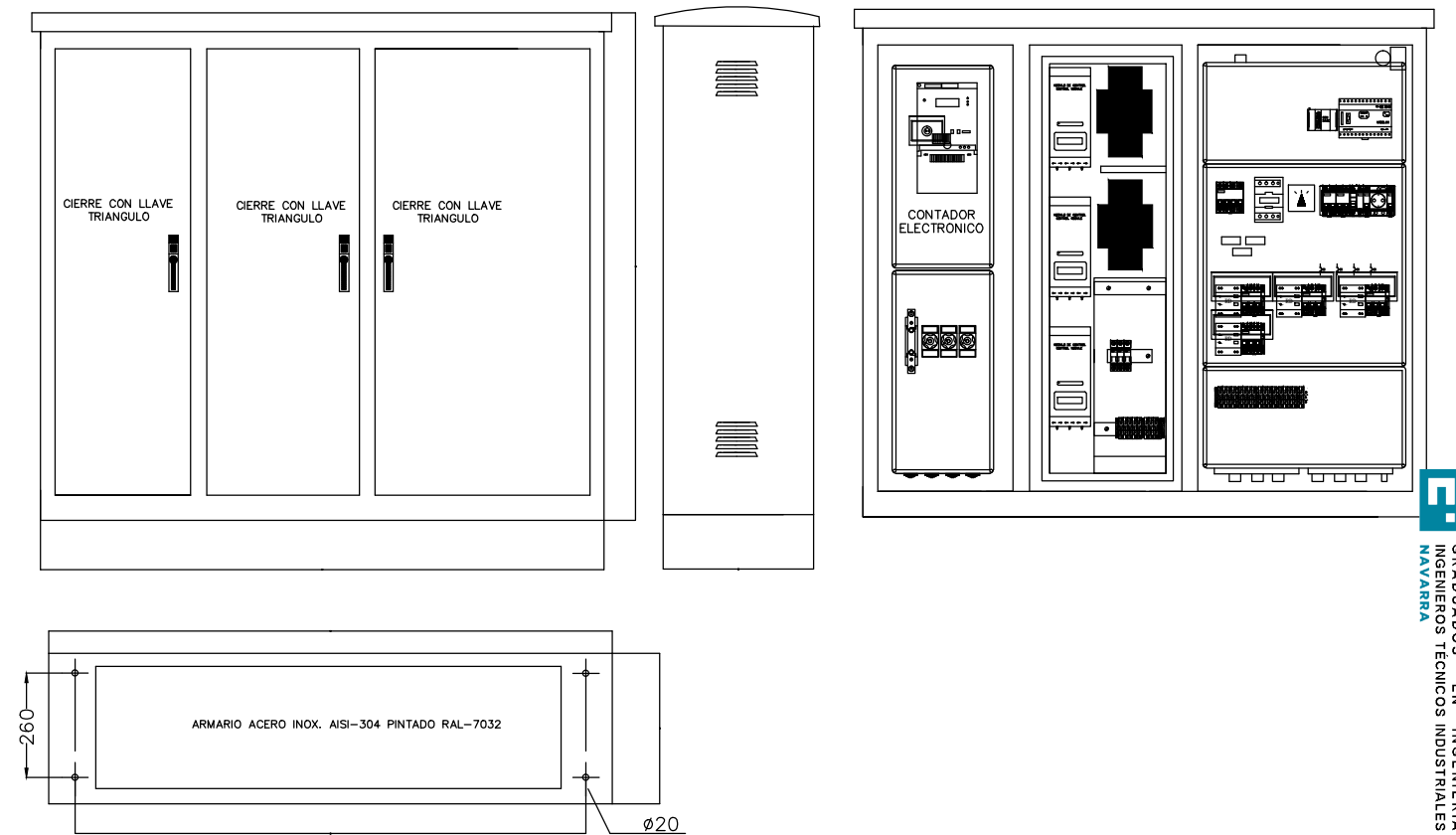
ESQUEMA DE POTENCIA.



ESQUEMA DE MANDO.



ESQUEMA TOPOGRÁFICO CUADRO CENTRO DE MANDO.





THORN CIVITEQ



THORN FLEXITY

