



Electrofil
Eficiencia Energética



ASISTENCIA TÉCNICA – ESTUDIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, POR LOTES, EN LA CIUDAD DE BADAJOZ.

LOTE OBRA Nº 5: URBANIZACIÓN GUADIANA Y ANTONIO DOMÍNGUEZ

Tomo I: Memoria

Anexo I: Inventario Luminarias

Anexo II: Optimización Factura



Electrofil Oeste Distribución SL

Expediente: 334/2.016

Septiembre de 2.016

| | |
|---|-----------|
| 1. MEMORIA DESCRIPTIVA. | 3 |
| 1.1 AGENTES..... | 3 |
| 1.2 ANTECEDENTES..... | 4 |
| 1.3 OBJETO..... | 4 |
| 1.4 REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE..... | 5 |
| 1.5 TIPOS DE LUMINARIAS INSTALADAS ACTUALMENTE..... | 6 |
| 1.6 PROPUESTA DE PARÁMETROS Y SISTEMAS..... | 9 |
| 1.7 NIVELES DE ILUMINACIÓN..... | 13 |
| 1.8 PROPUESTA NIVELES DE ILUMINACIÓN..... | 13 |
| 1.9 PROPUESTA DE ELECCIÓN TIPO DE LUMINARIA..... | 14 |
| 1.9.1 LUMINARIA LED MODELO TIPO 1_1 55W..... | 15 |
| 1.9.2 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_2 43W..... | 16 |
| 1.9.3 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_3 58W..... | 17 |
| 1.9.4 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_4 81W..... | 18 |
| 1.9.5 LUMINARIA LED MODELO TIPO 15_1 24W..... | 19 |
| 1.9.6 LUMINARIA LED MODELO TIPO 21_1 120W..... | 20 |
| 1.9.7 LUMINARIA LED MODELO TIPO 26_4 98W..... | 21 |
| 1.9.8 LUMINARIA LED MODELO TIPO 32_1 39W..... | 22 |
| 1.9.9 LUMINARIA LED MODELO TIPO 33_1 39W..... | 23 |
| 1.9.10 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_1 39W..... | 24 |
| 1.9.11 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_2 54W..... | 25 |
| 1.9.12 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_3 84W..... | 26 |
| 1.10 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EXIGIBLE..... | 27 |
| 1.11 SUMINISTRO DE LA ENERGÍA..... | 29 |
| 1.12 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN..... | 29 |
| 1.13 PLAZO DE EJECUCIÓN..... | 29 |
| 1.14 RESUMEN DE PRESUPUESTO..... | 29 |
| 1.15 CONCLUSIONES:..... | 30 |
| | |
| 2. INVENTARIADO GENERAL DE LAS INSTALACIONES ACTUALES POR CUADRO DE MANDO. | 31 |
| 2.1 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM51..... | 31 |
| 2.2 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM102..... | 31 |
| 2.3 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM165..... | 32 |
| 2.4 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM167..... | 32 |
| 2.5 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM179..... | 33 |
| 2.6 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM180..... | 34 |
| 2.7 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM207..... | 34 |
| 2.8 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM209..... | 35 |
| 2.9 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM219..... | 35 |
| 2.10 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM242..... | 36 |
| 2.11 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM243..... | 36 |
| 2.12 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM251..... | 37 |
| 2.13 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM259..... | 37 |
| 2.14 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM263..... | 37 |
| 2.15 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM279..... | 38 |
| 2.16 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM281..... | 38 |
| 2.17 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM296..... | 39 |
| 2.18 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM389..... | 40 |
| 2.19 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM392..... | 40 |
| 2.20 INVENTARIO ACTUAL LOTE DE OBRA Nº5 – URBANIZACIÓN GUADIANA Y ANTONIO DOMINGUEZ... 41 | |

| | |
|--|-----------|
| 3. SOLUCIONES PROPUESTAS Y ESTUDIO ECONÓMICO. | 46 |
| 3.1 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM51 | 46 |
| 3.2 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM102 | 47 |
| 3.3 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM165 | 48 |
| 3.4 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM167 | 49 |
| 3.5 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM179 | 50 |
| 3.6 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM180 | 51 |
| 3.7 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM207 | 52 |
| 3.8 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM209 | 53 |
| 3.9 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM219 | 54 |
| 3.10 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM242 | 55 |
| 3.11 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM243 | 56 |
| 3.12 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM251 | 57 |
| 3.13 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM259 | 58 |
| 3.14 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM263 | 59 |
| 3.15 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM279 | 60 |
| 3.16 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM281 | 61 |
| 3.17 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM296 | 62 |
| 3.18 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM389 | 63 |
| 3.19 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM | 64 |
| 3.20 RESUMEN ACTUACIONES PROPUESTAS LOTE DE OBRA 05 | 65 |
| 3.21 HIPÓTESIS DE CÁLCULO | 66 |
| 3.22 IMPACTO AMBIENTAL | 67 |
| 3.22.1 INTRODUCCIÓN | 67 |
| 3.22.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR | 67 |
| 3.22.3 MEDIO BIOLÓGICO | 67 |
| 3.22.4 ANALISIS DE AFECCIONES | 67 |
| 3.22.4.1 Afecciones a la calidad atmosférica y acústica | 68 |
| 3.22.4.2 Afecciones a la vegetación | 68 |
| 3.22.4.3 Afecciones a la fauna | 68 |
| 3.22.4.4 Afecciones al Paisaje | 68 |
| 3.22.4.5 Afección sobre la población y la ciudad | 68 |
| 3.22.4.6 Otros impactos asociados a las instalaciones y actividades auxiliares de obra | 69 |
| 3.22.4.7 Afecciones con mayor incidencia ambiental | 69 |
| 3.22.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS | 69 |
| 3.22.5.1 Medidas preventivas y correctoras | 69 |
| 3.22.5.2 Medidas concretas para las afecciones previstas | 71 |
| 3.22.5.3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL | 73 |
| 3.22.6 VIGILANCIA AMBIENTAL | 73 |
| 3.22.7 EMISIONES CO ₂ EVITADAS A LA ATMÓSFERA | 74 |
| 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS. | 75 |
| 4.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1 | 75 |
| 4.2 PRESUPUESTOS Y MEDICIONES | 79 |
| 4.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO | 84 |
| ANEXO I – FICHAS DE CAMPO – INVENTARIO LUMINARIAS | 85 |
| ANEXO II – CUADRO RESUMEN CONTRATOS – OPTIMIZACIÓN DE LA POTENCIA | 86 |

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1 AGENTES

| | |
|------------------|---|
| PROMOTOR: | Excmo. Ayuntamiento de Badajoz CIF. P0601500B Plaza de España, 1. 06002 BADAJOZ SERVICIO DE ALUMBRADO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA César Rodríguez – Arbaizagoitia Calero Jefe de Servicio |
|------------------|---|

| | |
|---------------------------------|---|
| INGENIEROS PROYECTISTAS: | Francisco Cobos Rodríguez , ingeniero industrial D.N.I. 08.829.333 – R Colegiado con número 301 en el COIEX Jesús Dueñas Gómez , ingeniero industrial D.N.I. 08.856.080 – E Colegiado con número 479 en el COIEX Dirección a efecto de notificaciones: Avda. Francisco Rodríguez Romero P.A5 P.I. El Nevero. 06006 BADAJOZ Tel: 924 27 13 00 |
|---------------------------------|---|

| | |
|----------------------------|---|
| DIRECTORES DE OBRA: | Francisco Cobos Rodríguez , ingeniero industrial D.N.I. 08.829.333 – R Colegiado con número 301 en el COIEX Jesús Dueñas Gómez , ingeniero industrial D.N.I. 08.856.080 – E Colegiado con número 479 en el COIEX Dirección a efecto de notificaciones: Avda. Francisco Rodríguez Romero P.A5 P.I. El Nevero. 06006 BADAJOZ Tel: 924 27 13 00 |
|----------------------------|---|

| | |
|--|--|
| EMPRESA ADJUDICATARIA CONTRATO ASISTENCIA | ELECTROFIL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L. C.I.F. B06350748 Avda. Francisco Rodríguez Romero P.A5 P.I. El Nevero. 06006 BADAJOZ Tel: 924 27 13 00 |
|--|--|

1.2 ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Badajoz, desde su Servicio de Alumbrado, lleva años apostando por la renovación tecnológica en el alumbrado público de la Ciudad. Muchas de las actuaciones en años anteriores se han llevado a cabo a través de los remanentes de tesorería.

Gracias a estas actuaciones y a los datos económicos que han arrojado en cuestión de inversión y ahorro, se ha visto que son actuaciones financieramente sostenibles, y en definitiva rentables.

Siendo así, y en la búsqueda de financiación para darle continuidad al Proyecto, con fecha de 28 de Octubre de 2.016 el Ayuntamiento de Badajoz firma con una Entidad Financiera un préstamo JESSICA – FIDAE, para la implantación de medidas de eficiencia energética para el Alumbrado Público de la ciudad de Badajoz.

Este préstamo incorporaba dos grandes actuaciones:

1. Obras a realizar para implantar todas las medidas de eficiencia energética.
2. Estudio de auditorías energéticas para la correcta y perfecta implantación de esas obras,

De tal manera, con fecha de 22 de Abril de 2.016, se da publicidad en el B.O.P. del expediente de contratación 334/2016 consistente en: “Asistencia Técnica para la realización de estudios de eficiencia energética, por lotes, en la ciudad de Badajoz”, el cual recogerá las condiciones técnicas que han de regir la realización de los estudios de eficiencia energética para el diseño de las distintas actuaciones que se van a llevar a cabo en la ciudad de Badajoz durante los dos próximos años (2.016 – 2.017) sujeto a la financiación del préstamo de los Fondos Jessica Fidae.

Desde Electrofil Oeste Distribución SL concurrimos a dicho concurso, siendo adjudicatarios de los lotes denominados como 1 y 2, correspondiente a los lotes de obra:

- ✓ Lote 01. PARDALERAS
- ✓ Lote 02. GURUGÚ Y EL PROGRESO.
- ✓ Lote 03. SAN FERNANDO LA ESTACIÓN + SANTA ENGRACIA
- ✓ Lote 04. LOS MARISTAS + PICURIÑA.
- ✓ Lote 05. URBANIZACIÓN GUADIANA + ANTONIO DOMÍNGUEZ.

La presente memoria recogerá las actuaciones a realizar en el **lote de obra nº5 URBANIZACIÓN GUADIANA + ANTONIO DOMÍNGUEZ**

1.3 OBJETO.

Con la elaboración del presente documento se pretende definir la solución técnica, eléctrica y luminotécnica de una serie de actuaciones encaminadas a la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público exterior, incluyendo la valoración económica de dichas actuaciones y los periodos de retorno simple de las inversiones necesarias para este fin. Todo ello con la normativa de aplicación a cada caso.

Como objetivos principales de las actuaciones en materia de alumbrado público se pueden señalar los siguientes:

- ✓ Mejorar la eficiencia y el ahorro energético de estas instalaciones.
- ✓ Adecuar y adaptar estas instalaciones a la normativa vigente.
- ✓ Limitar el resplandor luminoso y su contaminación lumínica.

Con la información que se recoge sobre las características energéticas de las citadas instalaciones y conjuntamente con los datos de campo, elaboramos un informe en que se estudian y proponen soluciones técnicas, posibles medidas para reducir los consumos energéticos y tecnologías para la mejora de la gestión energética de las instalaciones.

1.4 **R**EGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE.

Se considera como Alumbrado Público Municipal el constituido por la iluminación de las calles, vías de cualquier tipo y carreteras; la de las señales de tráfico; la de las zonas de estacionamiento, parques, plazas y equipamientos urbanos; la de los monumentos, y la de las fachadas de los edificios.

Asimismo se define como Alumbrado Privado aquel que incluye, entre otras, las luces de los aparcamientos y de las estaciones de servicio, las pertenecientes a los centros comerciales y de ocio-recreo, las de vallas publicitarias y las de los edificios de viviendas.

Con respecto al Alumbrado Público Municipal, éste generalmente se encuentra constituido por:

- ✓ Los cuadros de mando de maniobra y protección.
- ✓ Las redes eléctricas de transporte de la energía.
- ✓ Los sistemas de reducción de potencia.
- ✓ Los sistemas de encendido y apagado.
- ✓ Las luminarias y lámparas de todas las vías (principales, secundarias y terciarias del municipio), plazas, rotondas, parques públicos, zonas ajardinadas, elementos de iluminación ornamental, de seguridad y señalización.

La reglamentación y normativa aplicable incluye:

- ✓ Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008) por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- ✓ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 del 18 de septiembre del 2002), y en especial la ITC-BT-09: Instalaciones de Alumbrado Público Exterior.
- ✓ Reglamento (CE) 245/2009, de 18 de marzo, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas.
- ✓ Directiva 2002/95/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Norma EN-60598. Luminarias (parte 1 y 2)
- ✓ Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (BOE de 24 de enero de 1986) sobre homologación de columnas y báculos.
- ✓ Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- ✓ Pacto de los alcaldes por una Energía sostenible Local que tiene como finalidad formar una red permanente de ámbito europeo de intercambio de información para la aplicación de buenas prácticas con el objetivo de mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano.
- ✓ Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Por otro lado, al igual que el resto de productos eléctricos, las luminarias deben cumplir una serie de Directivas Europeas tales como la Directiva 2004/108/CE de compatibilidad electromagnética, Directiva 2006/95/CE de baja tensión y Directiva 2009/125/CE sobre requisitos de diseño ecológico, debiendo llevar el “marcado CE” como prueba del cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y demás medidas de ejecución a las que obligue la normativa europea.

De manera específica en materia de seguridad fotobiológica se identifica la Norma UNE EN 62471-2009 para lámpara y aparatos que utilizan lámparas como normativa aplicable.

Otro aspecto a tener en cuenta es el peso de la fuente de luz de la lámpara LED, que, en algunos casos, se acopla en el portalámparas de la luminaria existente. Debe cumplirse la norma EN 62560 en la que se establecen los límites máximos del peso de la fuente de luz fuera de los cuales no se puede garantizar la seguridad de la luminaria.

1.5 TIPOS DE LUMINARIAS INSTALADAS ACTUALMENTE.

En la zona objeto de estudio tenemos multitud de tipología de luminarias, las cuales se han ido renovando a lo largo de los años, incluso habiendo sido objeto de actuaciones recientes.

Los modelos de luminarias predominantes en la zona son:

PHILIPS HSRP151



PHILIPS HSRP 482



PHILIPS IRIDIUM



PHILIPS BGP303



PHILIPS SPEEDSTAR



PHILIPS URBANA TROPIC



PHILIPS MALAGA



PHILIPS CPS400



INDAL QUEBEC



SOCELEC DZ-15



PHILIPS TRAFFIC VISION



Todas estas luminarias, según el caso se instalan con lámparas convencionales de halogenuros metálicos, vapor de sodio de alta presión o vapor de mercurio.

En el capítulo 2 de la presente memoria recogeremos cada uno de los cuadros de mando y protección y las luminarias que de los mismos cuelgan, indicando tipología de luminaria y lámpara.

1.6 PROPUESTA DE PARÁMETROS Y SISTEMAS.

Toda la renovación de alumbrado público cumplirá con los niveles de referencia del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008) por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Así mismo, cabe reseñar en el presente capítulo la importancia de disponer de un SISTEMA de CONTROL REMOTO, a la hora de gestionar y mantener el nuevo alumbrado.

El sistema de control remoto de alumbrado se entregará como servicio de software sin la necesidad de instalar y mantener equipamiento hardware y software en las instalaciones del Ayuntamiento. Será accesible simplemente con iniciar sesión en un explorador web estándar y será posible definir una jerarquía con distintos niveles de acceso a la plataforma.

El sistema deberá estar diseñado para facilitar el uso y simplificar las operaciones. Deberá proporcionar un mapa intuitivo, que permite visualizar los puntos de luz en el mapa.

El sistema deberá mostrar las regiones y los nombres de las calles tal como se definen en la ciudad. Desde el Servicio de Alumbrado se podrán crear sus propios grupos con regiones y sub-regiones junto con los nombres de las calles por región. Cada punto de luz podrá pertenecer a uno o varios grupos. El sistema estará diseñado de manera que el operador puede crear sus propios grupos y pueda asignar puntos de luz a cada uno de esos grupos.

El sistema deberá proveer las siguientes funcionalidades para la operación de la instalación:

- ✓ Gestión remota: adaptación flexible de los niveles de luz con un simple clic o planificación eficiente mediante calendarios
- ✓ Control del estado real de la iluminación real con notificaciones automáticas de fallos
- ✓ Medición de energía real con un histórico completo que proporcione instrumentos de medida y verificación

El sistema permitirá incluir en la misma interfaz de usuario la gestión de activos y podrá controlar tanto puntos de luz como centros de mando desde el mismo interfaz de usuario.

Estará diseñado y optimizado para una perfecta comunicación y funcionamiento con las luminarias conectadas. La operación entre el sistema y la luminaria conectada se basará en un punto a punto directo.

Las luminarias conectadas se conectarán automáticamente con el sistema de control una vez hecha su instalación. Desde ese momento, las luminarias aparecerán representadas en el mapa en su posición real y estarán disponibles para ser controladas de forma remota sin tener que realizarse ninguna acción adicional.

La luminaria conectada deberá proporcionar automáticamente información sobre si misma tal como:

- ✓ Ubicación geográfica (al menos CEP50 \leq 2.5m)
- ✓ Fecha de instalación
- ✓ Modelo

- ✓ Fabricante
- ✓ Potencia
- ✓ Óptica
- ✓ Lúmenes

El sistema deberá permitir la gestión de cientos de miles de puntos con un rápido rendimiento y deberá garantizar consistencia automatizada de los datos y la seguridad de los mismos. No será necesario que el operador del sistema realice copias de seguridad.

El sistema deberá permitir el control manual y automatizado de cualquier luminaria conectada en la red. Los usuarios autorizados podrán acceder a la página web en cualquier momento y desde cualquier lugar y controlar y/o supervisar todos los puntos de luz de acuerdo a sus permisos de usuario.

El sistema proporcionará la posibilidad de definir y asignar calendarios específicos de regulación para puntos de luz individuales o para grupos de puntos. Será posible almacenar en una biblioteca distintas curvas personalizadas de regulación y asignar dichas curvas a puntos de luz, grupos de puntos, calles y regiones de forma rápida y sencilla. El diseño de la interfaz será fácil de usar y permitirá seleccionar los diferentes calendarios mediante iconos de distintos colores.

El sistema debe permitir ajustar la curva de regulación de cada punto de luz individualmente, permitiendo al menos que la curva tenga 10 escalones de regulación.

El sistema permitirá la creación de calendarios de funcionamiento para ajustar las curvas de regulación durante el año, permitiendo un mínimo de 50 curvas diferentes por calendario para permitir al usuario adaptar el alumbrado a los diferentes requerimientos por época, eventos o emergencias.

Todos los datos podrán ser exportados a Excel desde el explorador Web, incluyendo inventarios, históricos, y el resto de datos proporcionados por las luminarias conectadas.

Será posible extraer datos del sistema con el fin de reducir los costes de mantenimiento, el consumo de energía y mejorar los niveles de servicio. El sistema almacenará toda la información incluido el consumo de energía, horas de funcionamiento y fallos y proporcionará herramientas para realizar informes de medición y verificación (M&V) y control de los niveles de servicio acordados en el contrato. El sistema medirá los consumos de energía se hará con una precisión de al menos +/- 2%, conforme a la norma UNE-EN50470 Clase A.

Los informes sobre la situación en relación con el uso de la energía, niveles de regulación, reportes automáticos de fallos y otras funciones disponibles podrán ser consultados en tiempo real y de manera sencilla a través de un acceso a la web desde cualquier punto de conexión. Los fallos de cualquier luminaria conectada son reportados automáticamente al sistema.

El sistema estará basado en mapas de interfaz gráfica optimizados que permitan visualizar todos los activos en tiempo real en la pantalla usando un navegador web estándar.

Permitirá que convivan en la misma interfaz de usuario tanto puntos de luz conectados como no conectados (puntos que podrán introducirse en la aplicación como activos fijos) ya que ambos grupos estarán representados en el mismo mapa.

Las luminarias conectadas estarán diseñadas para un funcionamiento directo con el sistema de gestión remota. No se requiere de hardware adicional para la puesta en marcha y la comunicación, ni formación específica para el instalador.

La luminaria conectada se conectará automáticamente al sistema sin necesidad de intervención por parte del usuario.

Después de la instalación en campo y de la conexión a la fuente de alimentación, la luminaria conectada deberá realizar las siguientes acciones:

- ✓ Conexión automática al sistema de gestión
- ✓ Auto-posicionamiento en la cartografía del sistema de gestión
- ✓ Puesta en marcha (sin que sea necesaria una intervención manual)
- ✓ Auto importación de los datos de la luminaria al sistema de gestión

La luminaria conectada deberá figurar como un marcador en la interfaz gráfica, lo que permitirá que el operador de iluminación pueda tener el control para convertirlo en un punto de luz en la calle sobre el que poder operar. El operador deberá ser capaz de convertir el marcador que aparece en la aplicación en un punto de luz de un solo clic de ratón. Por otra parte, el operador deberá ser capaz de vincular el marcador de la luminaria conectada a un punto de luz existente en el mapa.

Después de asimilar el marcador de la luminaria conectada a un punto de luz operativo, la conexión estará plenamente operativa para el control y supervisión de tareas.

La luminaria conectada no requiere de instalación de gateways ó controladores de segmento a nivel de instalación en campo. De esa manera, las luminarias pueden ser colocadas en cualquier cantidad y en cualquier momento y ubicación, según vayan creciendo las necesidades del proyecto.

De esta manera, todo lo que se requiere a nivel de instalación es la luminaria conectada y con alimentación eléctrica para poder funcionar.

La luminaria conectada se conecta directamente al sistema de gestión mediante una red IP pública y no requerirá de ninguna red propietaria en medio. No habrá ninguna limitación en cuanto a la cantidad de dispositivos conectados al sistema y ninguna restricción sobre cómo los dispositivos se distribuyen en el terreno (ya sea en términos de cantidades o de emplazamiento).

La luminaria conectada se conectará automáticamente al sistema de gestión a través red GSM y no requiere de ninguna red inalámbrica patentada. Será independiente del proveedor GSM. Se pueden conectar un dispositivo individual o varios dispositivos a la vez y en cualquier momento.

Todas las comunicaciones (desde los servidores centrales a la red de comunicaciones hasta la luminaria) deben estar completamente protegidas con una encriptación avanzada mínima de 128-bit o equivalente (detallar). Todas las comunicaciones entre la interfaz del usuario y el servidor deben estar protegidas por protocolo seguro de transferencia de hipertexto (HTTPS) y encriptación avanzada de 256-bit o equivalente (detallar).

El sistema utilizará autenticación de dos factores para permitir el acceso al interfaz de usuario.

El sistema tendrá la capacidad de prohibir que un solo usuario pueda hacer cambios significativos en la operación de este, por ej: apagar todos los puntos de luz.

La infraestructura central del sistema debe ser completamente redundante y ser respaldada por sistemas que estén en localizaciones geográficas diferentes para asegurar que el sistema es completamente resistente a fallos parciales o totales de este.

El sistema permitirá enviar comandos de encendido/apagado o regulación entre el 10 y 100% (si la luminaria lo permite) una a una o varias luminarias a la vez. El sistema permitirá que las luminarias se puedan agregar y controlado en varios grupos, según su ubicación y uso.

La luminaria incorpora un calendario astronómico que se inicializa con información de ubicación, y un reloj en tiempo real, lo que significa que el programa se puede ejecutar sin comunicación durante muchos años.

La luminaria conectada envía de forma automática los fallos (eventos) y los datos operativos (consumo de energía, horas de funcionamiento) para que se muestren en el sistema y para que puedan ser consultados.

El driver de la luminaria conectada deberá soportar el protocolo DALI de regulación.

El nodo de comunicación del sistema se montará en la parte superior de la luminaria mediante un agujero de 20mm o conector externo apropiado, permitiendo que la luminaria pueda tener el mismo índice de protección y resistencia a impactos.

Cualquier fabricante de luminarias podrá suministrar luminarias conectadas con el nodo incorporado, previa certificación del fabricante.

Debe existir una versión del nodo para su montaje externo a la luminaria (en columna o pared) para los casos que no pueda éste integrarse dentro de la luminaria. En este caso, una vez instalado el nodo aportará información de ubicación geográfica y fecha de instalación, debiendo imputarse posteriormente la información de la luminaria desde la aplicación.

Los fallos reportados por la luminaria conectada se centran en los fallos relevantes para el funcionamiento del alumbrado público.

La luminaria conectada deberá permitir la medida instantánea del consumo de energía, la tensión, la corriente y el factor de potencia.

La actualización del software de la luminaria conectada podrá hacerse de forma inalámbrica sin la necesidad de intervención física, ni costes adicionales.

La luminaria será capaz de funcionar de forma autónoma y tendrá la capacidad de almacenar datos operativos de al menos 7 días, en caso de no que no pueda conectarse remotamente con la plataforma de gestión.

El sistema debe permitir la creación de reportes personalizados con consultas basadas en múltiples criterios de cualquier campo de datos del sistema.

El sistema debe permitir al usuario la personalización de los campos de datos modificando el idioma, términos, menús e incluso añadir o eliminar campos de datos basado en las preferencias de los usuarios.

El sistema permitirá diferentes niveles de acceso a los usuarios, incluyendo:

- ✓ Sólo lectura,
- ✓ Sólo lectura más la posibilidad de cambiar algunos parámetros específicos,
- ✓ Super-usuarios capaces de cambiar todos los parámetros.

El sistema debe ser capaz de dar acceso a múltiples usuarios simultáneamente.

El sistema debe permitir al usuario la exportación de datos de consumo por tipos de luminaria y localización. Un periodo de al menos 5 años debe estar disponible.

En el caso de pérdida de comunicación, las luminarias funcionarán con la curva de regulación más reciente.

Los dispositivos del sistema deben cumplir con todos los estándares y directivas europeos requeridos para cumplir con la directiva CE y deben estar marcados de acuerdo a esta.

El sistema debe ser ofertado como un paquete con todo incluido por 10 años. Este debe incluir, los nodos de comunicación en la luminaria, equipamiento de red, servidor necesario, costes de licencias y hosting por 10 años, puesta en marcha y formación, soporte post venta y actualizaciones de software tanto de la aplicación como de los dispositivos.

El sistema debe permitir el intercambio de información con plataformas de terceros a través de un API (Interfaz de programación entre aplicaciones) documentado. Dicho API permitirá al menos la extracción de las alarmas del sistema e importar activos en el sistema. Aportar documentación del API.

1.7 NIVELES DE ILUMINACIÓN.

La iluminación de los viales, zonas peatonales, parques... cumplirán las especificaciones mínimas del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008) por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Resumimos a continuación dichos niveles en la siguiente tabla:

| Clase de Alumbrado | Iluminancia Media (E_m) | Iluminancia Mínima (E_{min}) | Luminancia Media (L_m) | Uniformidad (U_o) | Uniformidad Longitudinal (U_l) | TI (%) | Relación Entorno (SR) |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|--------|-----------------------|
| ME3a | - | - | 1,00 cd/m ² | 0,40 | 0,70 | 15 | 0,50 |
| ME3c | - | - | 1,00 cd/m ² | 0,40 | 0,50 | 15 | 0,50 |
| ME4b | - | - | 0,75 cd/m ² | 0,40 | 0,50 | 15 | 0,50 |
| S1 | 15 lx | 5 lx | - | - | - | - | - |
| S2 | 10 lx | 3 lx | - | - | - | - | - |
| CE3 | 15 lx | - | - | 0,40 | - | - | - |
| CE4 | 10 lx | - | - | 0,40 | - | - | - |

1.8 PROPUESTA NIVELES DE ILUMINACIÓN.

Para cada zona, dependiendo de la tipología de calle, parque, zona peatonal, se hace extensivo el criterio que a continuación se detalla (como norma general), dependiendo también de los flujos de tráfico / peatones:

- ✓ Viales principales y carreteras de accesos (Avenida de Elvas, Fernando Calzadilla, Juan Carlos I, etc.) dispondrán de una iluminación mínima tipo **ME2/M3c**.
- ✓ Viales secundarios (Avenida José María Alcaraz y Alenda, Godofredo Ortega y Muñoz, etc.) cumplirán unos requisitos lumínicos tipo **ME3c/ME4b**.
- ✓ Calles con brazos y de menor flujo de tráfico se estudian con arreglo al nivel **ME4b**.
- ✓ Los puentes requieren unos requisitos acordes al nivel **ME2/ME3c**.
- ✓ Los parques se dimensionarán en base a unos criterios de iluminación correspondientes a la categoría **S1 / S2**
- ✓ Las zonas peatonales y aceras serán acondicionadas de acuerdo a requerimientos establecidos para niveles **S1/S2**.
- ✓ Zonas de faroles son consideradas en la clasificación **ME4b/S1**.

En el TOMO V de cálculos luminotécnicos se da la justificación agrupados por cuadros / zonas.

La empresa instaladora deberá justificar a la Dirección Facultativa, mediante estudio luminotécnico la solución a instalar, bajo el criterio de vía marcado por ésta última.

1.9 PROPUESTA DE ELECCIÓN TIPO DE LUMINARIA.

Un diseño energéticamente eficiente de las instalaciones de Alumbrado Público en un municipio ha de comenzar por determinar los niveles de iluminación necesarios para el desarrollo de las tareas que tienen lugar en la vía pública, dentro de los mínimos de seguridad y comodidad. Una vez definidos los niveles de iluminación requeridos para cada aplicación, se han de seleccionar los elementos que forman parte de la instalación de alumbrado público, de forma que se consiga el máximo ahorro energético/económico con el mínimo coste posible.

Las lámparas son la fuente o emisor luminoso de la instalación, por ello su elección constituye una de las mejores medidas de eficiencia energética que pueda realizarse, siendo evidente que a mayor rendimiento de las lámparas instaladas, menor energía habrá de emplearse para obtener los mismos niveles de iluminación.

La Unión Europea prepara su legislación destinada a prohibir el uso de lámparas de reducida eficacia. En el caso del alumbrado exterior, se ven afectadas las lámparas de tipo vapor de mercurio. A partir de 2015, la venta de lámparas de vapor de mercurio será ilegal en la Unión Europea. Esto implica la sustitución de todas las lámparas de mercurio y todas las de sodio baja por soluciones de alumbrado más sostenibles, ya sea con nuevas instalaciones o con otras que las reemplacen. Precisamente, la lámpara más comúnmente utilizada en alumbrado vial hasta hace unos años, es la lámpara de vapor de mercurio, caracterizada principalmente por el tono blanco de su luz. Este tipo de fuente de luz, muy aceptado por la mayoría de la población, ha tendido en los últimos años a ser sustituida en la mayor parte de las zonas de los municipios, siendo el tipo de fuente de luz de sustitución o bien el vapor de sodio alta presión, halogenuros metálicos, o mezclas basadas en halogenuros. Sin embargo, la evolución experimentada por la tecnología LED la ha convertido a día de hoy en la mejor opción para soluciones eficientes en alumbrado público.

Los LEDs son más eficientes desde el punto de vista energético que muchas fuentes de iluminación existentes, especialmente si tenemos en cuenta su eficacia óptica. Además su evolución solo puede ser favorable ya que su nivel de eficacia se duplica aproximadamente cada dos años. Entre otras ventajas cabe destacar: vida útil muy larga (50.000 horas o más), total regulación sin variación del color, excelente reproducción cromática (CRI>70), mayor control del haz lumínico y por tanto empleo de la luz más eficiente, sin mercurio ni radiaciones ultravioletas ni infrarrojas.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en este estudio se opta por la utilización de **luminarias de tecnología LED**.

Las luminarias LED vendrán dotadas con un equipo de encendido o “driver” programable que contribuye a una mayor eficiencia de la luminaria, proporcionando un flujo luminoso constante a lo largo de la vida de la luminaria, un sistema de regulación autónomo así como un sistema de seguridad que supervisa parámetros de temperatura y corriente para que la luminaria trabaje dentro de los rangos normales de funcionamiento.

Pasamos a continuación a detallar las especificaciones técnicas que tienen que cumplir las luminarias propuestas, para que con ello se den los niveles de iluminación y los ahorros en potencia y energía esperados.

1.9.1 LUMINARIA LED MODELO TIPO 1_1 55W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 01_1 55W | |
|------------------------------------|--|
| TIPO | Residencial |
| MATERIALES | Carcasa: Polímeros técnicos reforzados Difusor: termo – polímero transparente |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | II |
| IP | 66 |
| IK | 10 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 3.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 500 mA |
| POTENCIA | 55W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 4.917 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 37 73 96 100 83 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

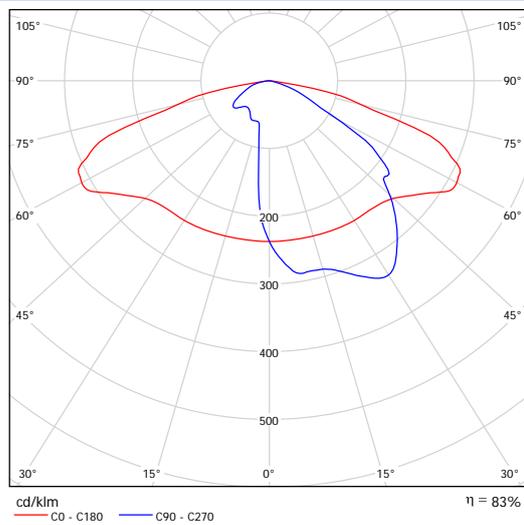
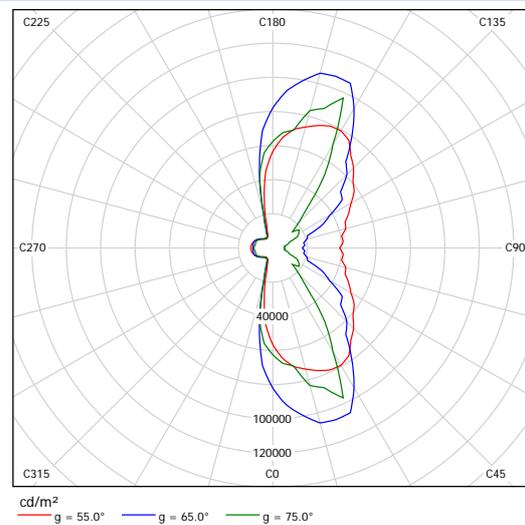


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.2 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_2 43W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_2 43W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio templado transparente plano |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 08 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 550 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 43 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 4.350 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 42 76 97 100 87 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

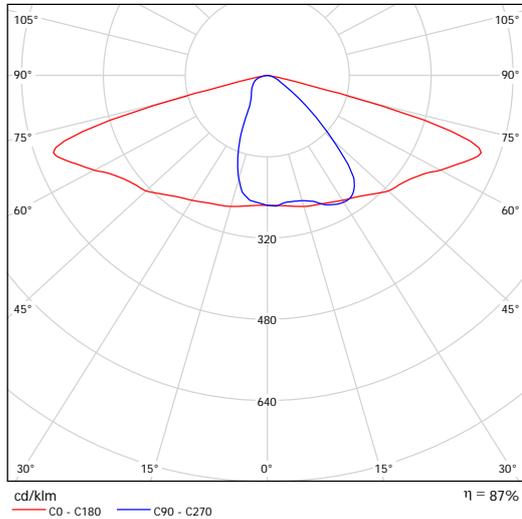
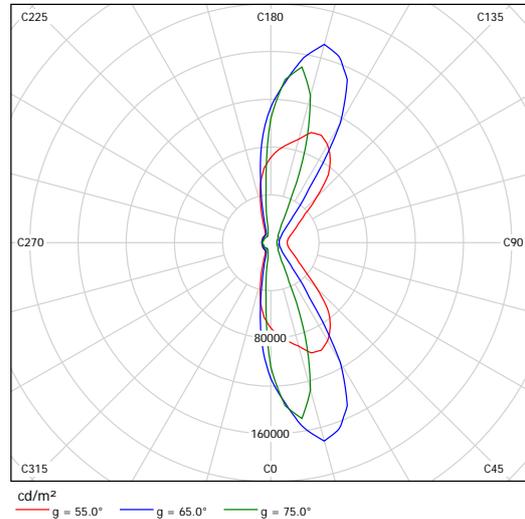


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.3 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_3 58W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_3 58W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio templado transparente plano |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 08 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 32 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 580 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 58 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 6.375 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 42 76 97 100 85 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

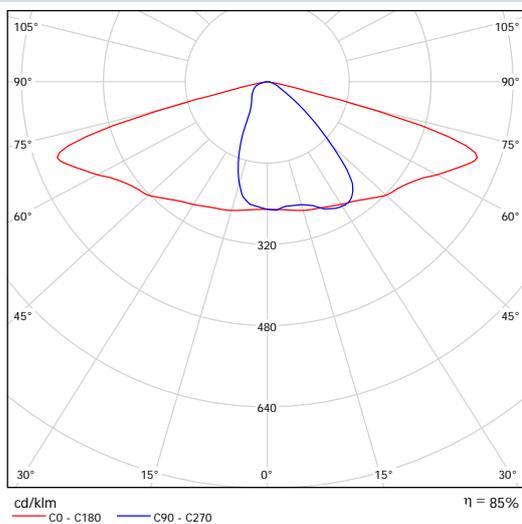
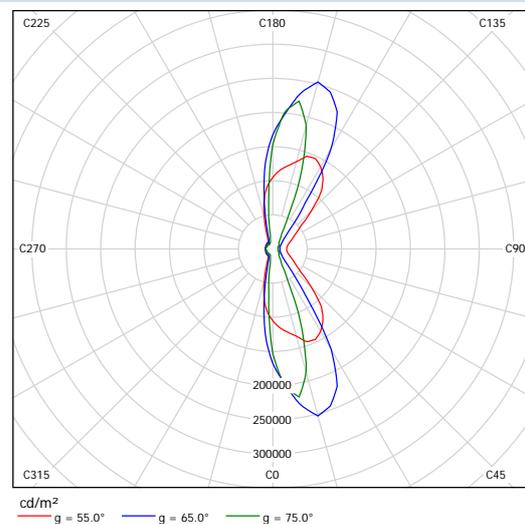


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.4 LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_4 81W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 14_4 81W | |
|---|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio templado transparente plano |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 08 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 32 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 830 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 81 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 8.300 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 42 76 97 100 83 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

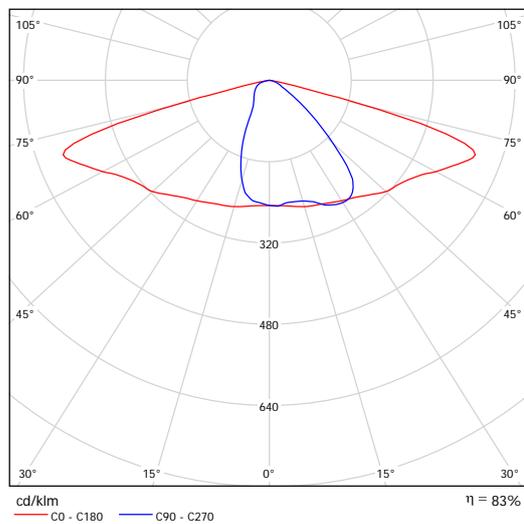
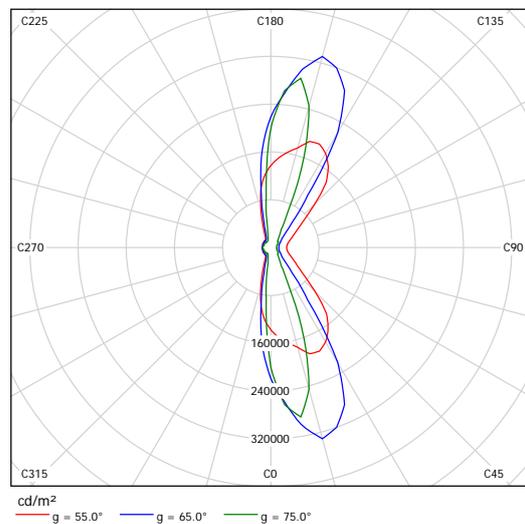


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.5 LUMINARIA LED MODELO TIPO 15_1 24W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 15_1 | |
|---------------------------------------|---|
| TIPO | Aplique |
| MATERIALES | Cuerpo Nylon 30% reforzada fibra de vidrio Difusor: policarbonato alta calidad |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI |
| CONTROL | - |
| CLASE | I |
| IP | 65 |
| IK | 10 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | - |
| FUENTE DE LUZ | Módulo leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | - |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 24W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 1.600 |
| CÓDIGO CIE FLUX | 43 72 91 95 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

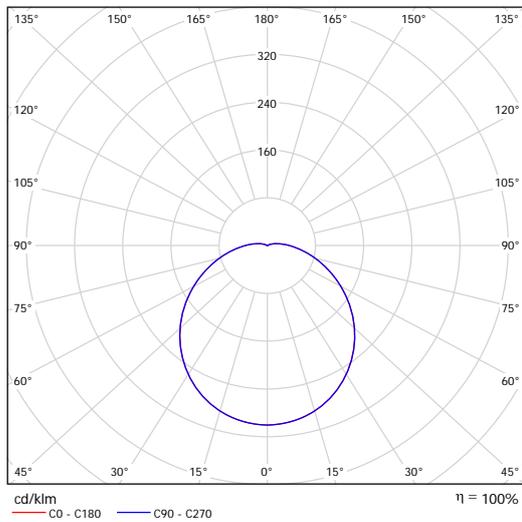
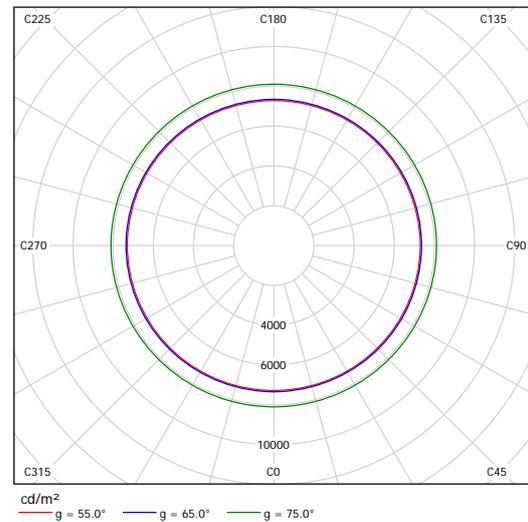


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.6 LUMINARIA LED MODELO TIPO 21_1 120W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 21_1 120W | |
|-------------------------------------|---|
| TIPO | Proyector |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio fundido resistente corrosión Difusor: Plano cristal endurecido |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Alto rendimiento |
| CONTROL | No |
| CLASE | I |
| IP | 65 |
| IK | 08 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | - |
| FUENTE DE LUZ | Módulo leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | - |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 120 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 12.000 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 64 96 99 100 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

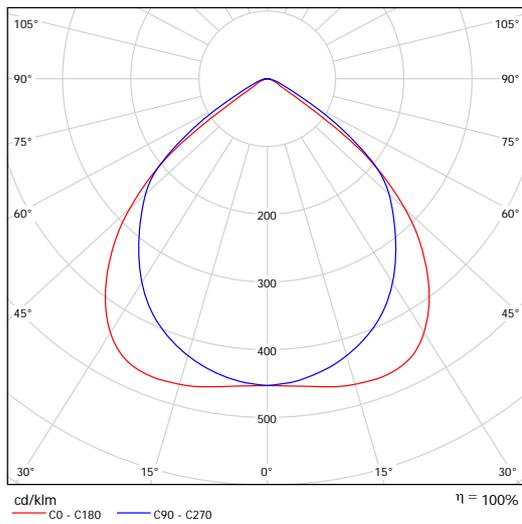
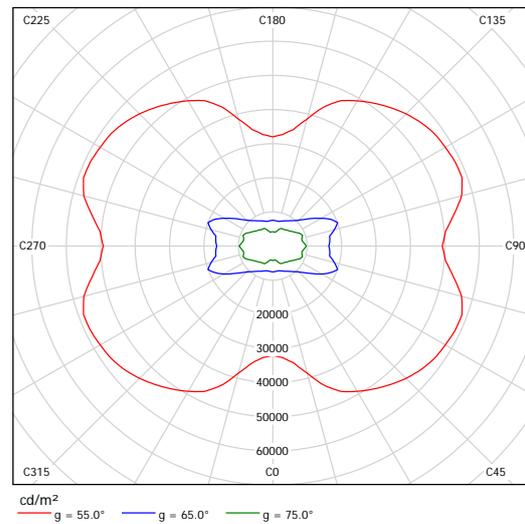


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.7 LUMINARIA LED MODELO TIPO 26_4 98W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 26_4 98W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio endurecido térmicamente 4mm |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 08 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 60 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 567 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 98 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 12.900 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 39 74 97 100 86 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

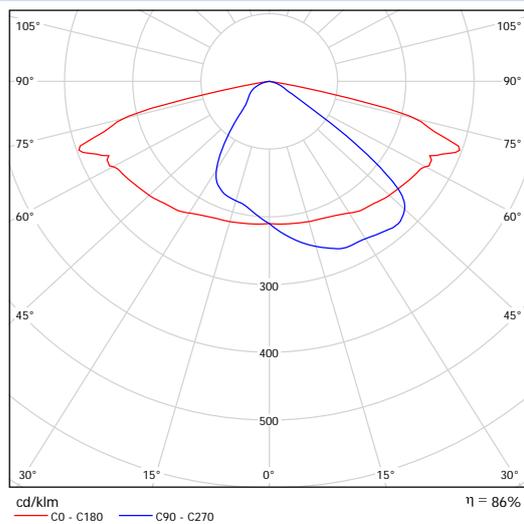
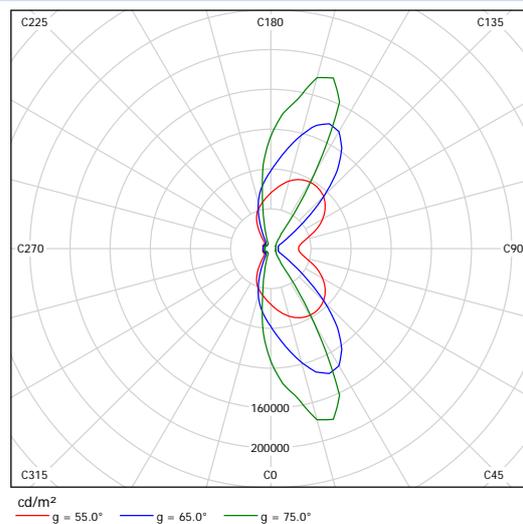


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.8 LUMINARIA LED MODELO TIPO 32_1 39W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 32_1 39W | |
|---|---|
| TIPO | Decorativa |
| MATERIALES | Carcasa: fundición de aluminio inyectado. Difusor transparente alta resistencia al impacto |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 65 |
| IK | 09 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 580 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 39 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 4.700 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 24 61 96 99 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

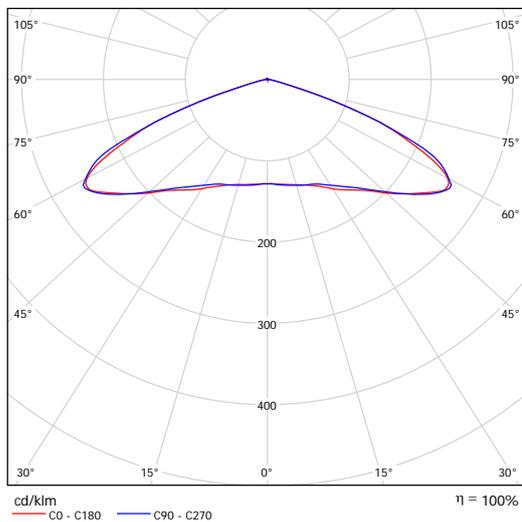
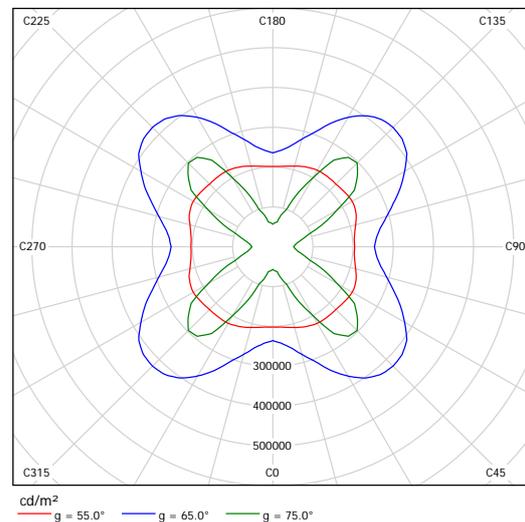


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.9 LUMINARIA LED MODELO TIPO 33_1 39W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 33_1 39W | |
|---|---|
| TIPO | Decorativa |
| MATERIALES | Carcasa: fundición de aluminio inyectado. Difusor metacrilato curvado alta resistencia |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 09 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 3.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 530 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 39 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 4.000 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 24 61 96 99 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

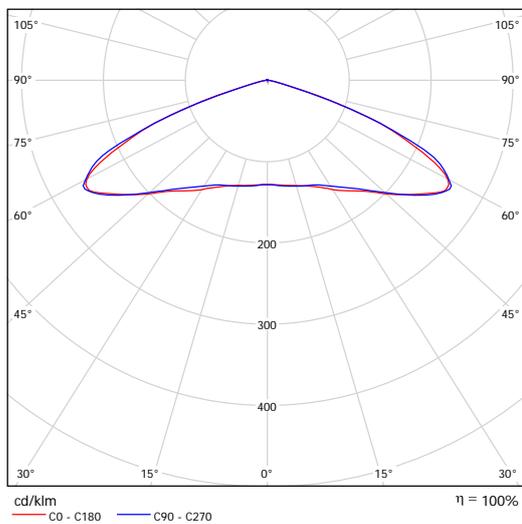
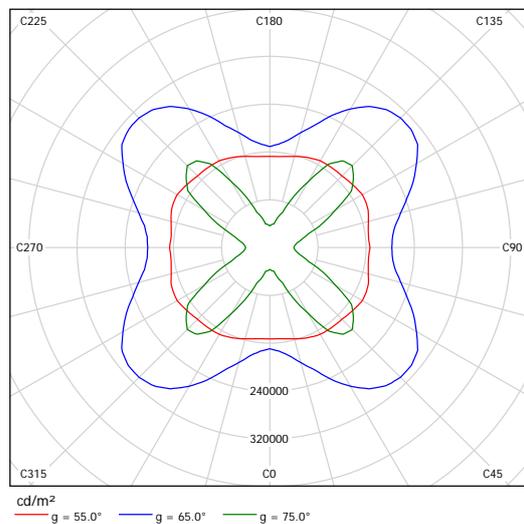


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.10 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_1 39W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_1 39W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio endurecido térmicamente |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 10 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 530 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 39 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 4.700 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 36 70 95 100 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

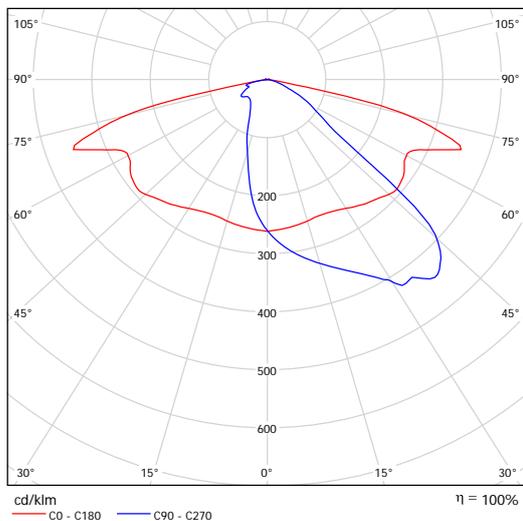
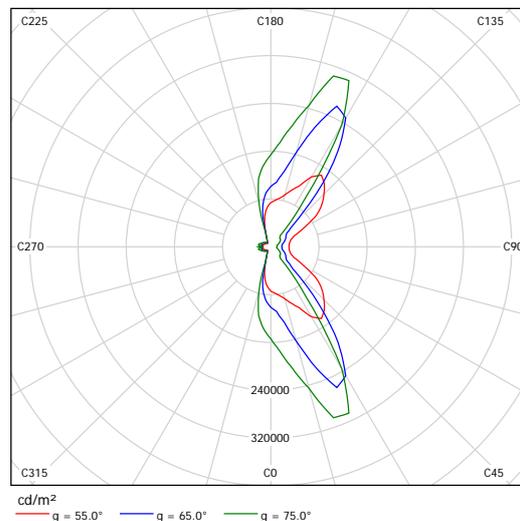


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.11 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_2 54W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_2 54W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio endurecido térmicamente |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 10 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 24 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 700 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 54 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 5.800 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 36 70 95 100 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

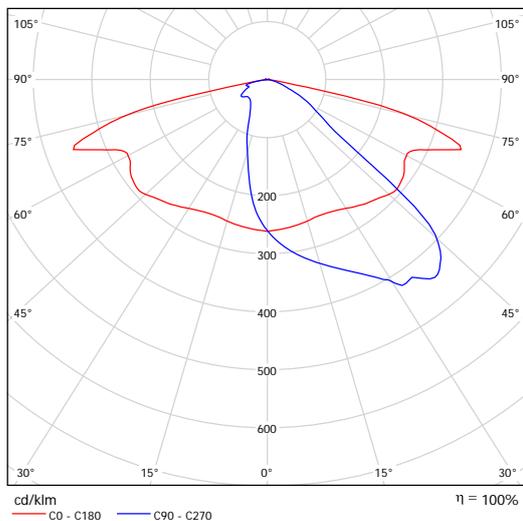
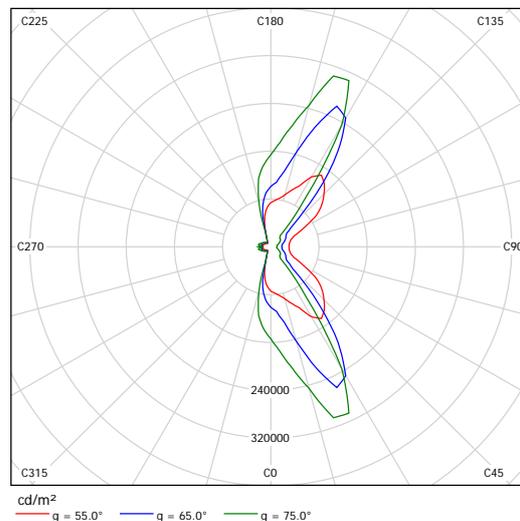


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.12 LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_3 84W

| LUMINARIA LED MODELO TIPO 35_3 84W | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | Vial |
| MATERIALES | Cuerpo aluminio inyectado alta presión Difusor: vidrio endurecido térmicamente |
| EQUIPO ELECTRÓNICO (DRIVER) | Regulable DALI Sistema control Tp ambiente |
| CONTROL | Nodo comunicación GSM |
| CLASE | I |
| IP | 66 |
| IK | 10 |
| PROTECCIÓN SOBRETENSIONES | 10 kV |
| FUENTE DE LUZ | Módulo 40 leds |
| TEMPERATURA DE COLOR | 4.000 K |
| CORRIENTE ALIMENTACIÓN | 700 mA |
| POTENCIA (LUMINARIA) | 84 W |
| FLUJO LUMINOSO (LUMINARIA) | 8.900 lm |
| CÓDIGO CIE FLUX | 36 70 95 100 100 |

FOTOMETRÍAS

CDL (polar)

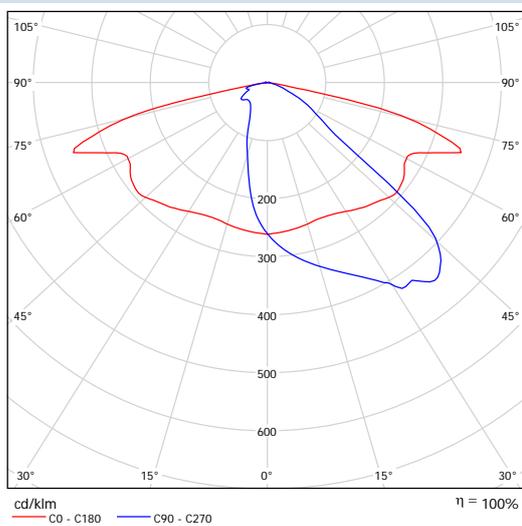
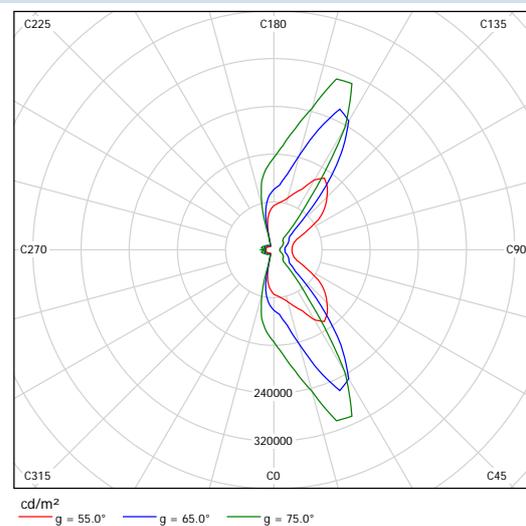


Diagrama de Densidad Lumínica



1.10 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EXIGIBLE.

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación a instalar, la empresa instaladora tendrá que garantizar y certificar que los productos cumplen con los requisitos técnicos marcados en la presente memoria.

Para ello, se exigirá a las mismas, antes de proceder a su instalación, la presentación de la siguiente documentación para cada uno de los modelos de luminarias propuestas, suponiendo la falta de cualquiera de estos documentos el **RECHAZO** por parte de la Dirección Facultativa de la luminaria propuesta.

DOCUMENTOS A APORTAR:

1.1 Certificado emitido por Laboratorio Acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) o similar internacional que acredite que la empresa fabricante y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (lámparas, luminarias y controles suministrados) están certificados con la UNE-EN-ISO 9001-2008 y la UNE-EN-ISO 14001-2004. A su vez deberán presentar certificado del fabricante de estar inscrito en un Sistema Integral de Gestión de Residuos.

1.2. Declaración de conformidad o certificado equivalente de que las luminarias en cuestión cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 848/2002, de 2 de agosto, y con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes Normas:

Requisitos de Seguridad:

- ✓ UNE-EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- ✓ UNE-EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- ✓ UNE-EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- ✓ UNE-EN 62031 Módulos LED para alumbrado General, requisitos de seguridad.
- ✓ UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

Compatibilidad electromagnética:

- ✓ UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- ✓ UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- ✓ UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- ✓ UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Componentes de las luminarias:

- ✓ UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase).
- ✓ UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- ✓ UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámparas. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- ✓ UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- ✓ Reglamento CE nº 245-2009.

1.3.- Certificado de marcado CE.

1.4.- Ficha técnica de las luminarias indicando todas las características técnicas: tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, incluyendo el grado de hermeticidad de la luminaria completa.

1.5.- Grado de protección de la luminaria y características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque).

1.6.- Ficha técnica oficial del fabricante de la fuente de luz empleada en las luminarias, indicando:

- ✓ Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- ✓ Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.
- ✓ Flujo lumínico total emitido (lm).
- ✓ Flujo lumínico emitido al hemisferio superior (%) en posición de trabajo, que en todo caso será menor al 1 %.
- ✓ Rendimiento de la luminaria (%)
- ✓ Distribución fotométrica.
- ✓ Curva del factor de utilización de la luminaria.
- ✓ Fotometría de la luminaria.
- ✓ Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.

1.7.- Certificado emitido por el fabricante de la luminaria donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto fuente de luz + fuente de alimentación) y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados.

1.8.- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas en formato compatible con software libre Dialux de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).

1.9.- Con respecto a los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria deberá aportarse información referente a:

- ✓ Marca y modelo
- ✓ Tensiones y corrientes de funcionamiento (V, A)
- ✓ Temperaturas máximas de funcionamiento (°C)
- ✓ Potencia y factor de potencia (W, VAR)
- ✓ Pérdidas
- ✓ Vida (horas)

1.10.- Certificado IK.**1.11.-** Certificado IP.**1.12.** Balastos para LED. Certificados de cumplimiento de las normas:

- ✓ UNE-EN 62384
- ✓ UNE-EN 61347-2-13

1.11 SUMINISTRO DE LA ENERGÍA.

El suministro de energía se realiza desde de la red de distribución en B.T. existente en cada zona, por Endesa Energía S.A. Unipersonal, con CIF A81948077 y domicilio social en C/ Ribero del Loira, 60 – 28042 Madrid.

Cada cuadro de mando dispone de un suministro independiente, normalmente con un módulo anexo al mismo que aloja la caja general de protección y el equipo de medida.

Con la sustitución de las luminarias y la consiguiente reducción en la potencia instalada, se hace necesario un ajuste en los términos de potencia contratados. Dicho informe se recogerá en el Anexo II, donde además se detallará el nº contrato, CUPS, nº contador, potencia actual, potencia prevista tras el cambio, etc.

1.12 CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN.

Se adjuntan la relación de los cuadros de mando y protección, así como el estado y situación actual, acompañado de las fichas de campo.

Se incorpora al proyecto el Tomo III, el cual informa sobre las mejoras propuestas para cada uno de los cuadros

Existen cuadros que por su antigüedad se encuentran fuera de normativa. Como requisitos comunes y generales a todos se tendrá en cuenta unas condiciones mínimas:

- ✓ Módulos equipos medida IP 43, IK09
- ✓ Módulos cuadros de mando y protección IP55, IK10
- ✓ Interruptor de corte general
- ✓ Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias
- ✓ Interruptores diferenciales rearmables
- ✓ Interruptores magnetotérmicos independientes por cada línea
- ✓ Interruptor para conexión manual

1.13 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se establece un plazo de ejecución para la obra de SEIS (6) meses a contar desde la firma del contrato.

1.14 RESUMEN DE PRESUPUESTO

Asciende el total de la Obra, impuestos incluidos, a la cantidad de quinientos noventa y ocho mil setecientos cuarenta y dos euros con treinta y tres céntimos

| | |
|---------------------------------|---------------------|
| PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL: | 494.828,37 € € |
| IVA 21%: | 103.913,96 € € |
| PRESUPUESTO TOTAL: | 598.742,33 € |

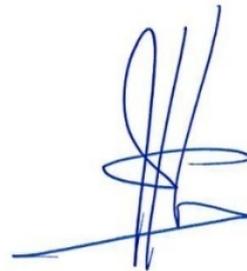
1.15 CONCLUSIONES:

Por todo lo anteriormente expuesto, junto con planos, estudio de seguridad y salud, anexo de cálculos y presupuesto, se considera suficientemente explicado el proyecto en cuestión que se eleva a los Organismos Oficiales para su aprobación, tramitación y puesta en servicio correspondiente, salvo mejor criterio de los mismos.

En Badajoz, Septiembre de 2.016



Francisco Cobos Rodriguez
Ingeniero Industrial
Colegiado 301 en el COIIEX



Jesús Dueñas Gómez
Ingeniero Industrial
Colegiado 479 en el COIIEX

2. INVENTARIADO GENERAL DE LAS INSTALACIONES ACTUALES POR CUADRO DE MANDO.

2.1 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM51

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|----------------------------|------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|------------|----------------|
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | URB | DZARI | C | HM | 100 | 24 | 24 |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | VC | SPEED STAR 131 | B | LED | 118 | 23 | 23 |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | VC | SPEED STAR 142 | B | LED | 132 | 38 | 38 |
| CM051B | CALLE TOMILLO | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 32 | 32 |
| CM051B | CALLE MÓSTOLES | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 48 | 48 |
| CM051B | CALLE JARA | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 33 | 33 |
| CM051B | CALLE PEDRO BALAS LÓPEZ | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 150 | 11 | 11 |
| CM051B | CALLE PEDRO LÓPEZ BALAS | U | VC | MÁLAGA | B | VSAP | 150 | 4 | 2 |
| TOTAL | | | | | | | | 213 | |

2.2 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM102

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|--------------------------------|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP451 | B | VSAP | 400 | 1 | 1 |
| CM102 | CALLE GRUPOS DE SANTA MARÍA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| TOTAL | | | | | | | | 11 | |

2.3 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM165

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|----------------------------------|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM165 | CALLE LUIS CHAMIZO | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 13 | 13 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ MISIEGO | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 9 | 9 |
| CM165 | CALLE GRUPO SANTAMARÍA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 7 | 7 |
| CM165 | CALLE DOCTOR ANDRÉS CHORDI CORVO | T | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 3 | 3 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ DE ROCHA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 6 | 6 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (1) | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (2) | U | URB | TROPIC | C | HM | 70 | 2 | 2 |
| TOTAL | | | | | | | | 44 | |

2.4 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM167

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---|------|-----------|---------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP483 | M | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | PROY | PHILIPS | M | VSAP | 250 | 1 | 1 |
| CM167 | GLORIETA CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | CIRC | VC | HSRP451 | C | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM167 | CALLE LUIS CHAMIZO | P | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 16 | 16 |
| CM167 | GLORIETA CALLE LUIS CHAMIZO | CIRC | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 8 | 8 |
| CM167 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM167 | CALLEJUELA CALLE MÉNDEZ VELARDE | U | APLIQ | COMBI SRX 601 | M | VSAP | 70 | 3 | 3 |
| CM167 | CALLE FÉLIX JESÚS MÉNDEZ VELARDE | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM167 | CALLE NUÑO DE LA CUEVA | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| TOTAL | | | | | | | | 48 | |

2.5 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM179

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|--|-------|-----------|---------|---------|--------------|----------|------------|----------------|
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (3) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE NOGALES | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 14 | 7 |
| CM179 | CALLE VILLAGARCÍA TORRES | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 28 | 14 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CAMINO DE MEDELLÍN | T | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (2) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 10 | 10 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN VÍA) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN PARQUE) | CAMPO | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| TOTAL | | | | | | | | 135 | |

2.6 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM180

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|------------------------------------|------|-----------|-----------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | U | VC | INDALUX IVH 600 | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 25 | 25 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (3) | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZUAGA | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 6 | 6 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 6 | 6 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (3) | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 12 | 6 |
| TOTAL | | | | | | | | 77 | |

2.7 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM207

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|----------------------------------|------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM207 | CALLE LA PIMIENTA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 20 | 20 |
| CM207 | CALLE SEBASTIÁN MONTERO ESPINOSA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 19 | 19 |
| CM207 | CALLE BAILÉN | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 18 | 18 |
| CM207 | CALLE BONIFACIO GIL | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 14 | 14 |
| CM207 | CALLE EL MIMBRERO | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 6 | 6 |
| CM207 | CALLE AMAPOLA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 7 | 7 |
| CM207 | CALLE EL LIRIO | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 5 | 5 |
| CM207 | CALLE LA AMAPOLA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 1 | 1 |
| TOTAL | | | | | | | | 90 | |

2.8 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM209

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---|------|-----------|---------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM209 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ (ZONA VIVERO) | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 21 | 21 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EXTERIOR) | CIRC | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO | CIRC | BALIZA | - | SUELO | LED | 5 | 11 | 11 |
| CM209 | PARQUE NUEVO VIVERO | U | URB | ATIK FO5 | C | VSAP | 100 | 13 | 13 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE LA ENCOMIENDA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 150 | 9 | 9 |
| CM209 | CALLE MARTÍN LUTERO KING | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE HORNACHOS | T | URB | SOCELEC DZ-15 | C | VSAP | 70 | 21 | 21 |
| TOTAL | | | | | | | | 85 | |

2.9 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM219

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|--------------------------------------|-------|-----------|---------|---------|--------------|----------|------------|----------------|
| CM219 | CALLE ANSELMO ARENA LÓPEZ | P | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 38 | 38 |
| CM219 | CALLE MATIAS RAMON MARTÍNEZ MARTÍNEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 11 | 11 |
| CM219 | CALLE MARIANO AGUAS DE LA TORRE | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE MARIO ROSSO DE LUNA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE FERNANDO PÉREZ MARQUEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE LUIS LANDERO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (1) | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM219 | CALLE RICARDO PUENTE BRONCANO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE JUAN UÑA GÓMEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE LUIS ROMERO ESPINOSA | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM219 | PARALELA CALLE MARÍO ROSO DE LUNA | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (2) | T | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO (PLAZA) | CAMPO | URB | - | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| TOTAL | | | | | | | | 124 | |

2.10 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM242

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---|-------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 8 | 8 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | U Y T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE BENQUERENCIA | P | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 16 | 16 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (1) | U | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 3 | 3 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (2) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (2) | U | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 1 | 1 |
| CM242 | CRUCE CALLE DE FERIA CON CALLE DE ALMORCHÓN | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM242 | CALLE JUAN JUSTO GARCÍA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM242 | ENTRANTE CALLE JUAN JUSTO GARCÍA (GRUPOS ITESA) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| TOTAL | | | | | | | | 57 | |

2.11 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM243

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE FERIA | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM243 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 20 | 10 |
| CM243 | G.CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER - CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 2 | 1 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 10 | 5 |
| TOTAL | | | | | | | | 49 | |

2.12 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM251

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|-------------------------------|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM251 | CALLE SALVADOR GARCÍA SÁNCHEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 150 | 8 | 8 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM251 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| TOTAL | | | | | | | | 21 | |

2.13 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM259

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---------------------------|------|-----------|-------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM259 | CALLE AVUTARDA (1) | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (2) | P | VC | INDALUX IVF | C | HM | 250 | 14 | 14 |
| CM259 | CALLE VIOLETA | T | VC | SOCELEC | B | VSAP | 250 | 2 | 2 |
| CM259 | TRANSVERSAL CALLE VIOLETA | T | VC | SOCELEC | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| TOTAL | | | | | | | | 25 | |

2.14 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM263

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|-------------------------------|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM263 | CALLE CASTILLO DE OLIVENZA | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CHELES | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (1) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| TOTAL | | | | | | | | 34 | |

2.15 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM279

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|----------------------------------|-------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | P | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 26 | 26 |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | CAMPO | PROY | - | M | HM | 250 | 1 | 0 |
| CM279 | PARQUE EN RESIDENCIA PUENTE REAL | CAMPO | GLOBO | - | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM279 | GLORIETA FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | CIRC | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 3 | 3 |
| CM279 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | T | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 10 | 10 |
| TOTAL | | | | | | | | 47 | |

2.16 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM281

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|--|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM281 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 28 | 14 |
| CM281 | CALLE CASTILLO HERRERA DEL DUQUE | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| TOTAL | | | | | | | | 45 | |

2.17 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM296

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|---|------|-----------|---------|---------|--------------|----------|------------|----------------|
| CM296 | CALLE CASTILLO DE VILLALBA | C | VC | HSRP151 | CX2 | VSAP | 150 | 12 | 6 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | P | VC | HSRP151 | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | P | VC | HSRP151 | CX2 | VSAP | 150 | 10 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (1) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 17 | 17 |
| CM296 | PARALELA CALLE CASTILLO DE AZAGALA | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE HIGUERA DE VARGAS | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 13 | 13 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 15 | 15 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE SEGURA DE LEÓN | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 16 | 16 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL (ZONA PEATONAL) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM296 | CALLE TRASERAS C.C. CONQUISTADORES | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| TOTAL | | | | | | | | 137 | |

2.18 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM389

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|----------------------------------|------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM389 | CALLE SANTIAGO | T | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM389 | CALLE AURORA | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (1) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM389 | TRANSVERSAL 1 CAMINO CALAMÓN | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM389 | TRANSVERSAL 2 CAMINO CALAMÓN | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (2) | T | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (3) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM389 | AVD. ARROYO CALAMÓN | P | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 19 | 19 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | C | VC | INDALUX IVH | CX2 | VSAP | 150 | 46 | 23 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | C | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | U | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM389 | CALLE CAMINO CALAMÓN | U | VC | INDALUX QUEBEC | C | HM | 150 | 9 | 9 |
| TOTAL | | | | | | | | XX | |

2.19 CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM392

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------------|--|------|-----------|-----------------|---------|--------------|----------|-----------|----------------|
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | IRIDIUM SGS 453 | C | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. AUGUSTO VÁZQUEZ | CIRC | BALIZA | PODIUM | SUELO | LED | 7 | 7 | 7 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | CIRC | BALIZA | PODIUM | SUELO | LED | 7 | 7 | 7 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | U | VC | IRIDIUM SGS 453 | C | VSAP | 150 | 7 | 7 |
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | C | VC | IRIDIUM SGS 453 | CX2 | VSAP | 150 | 8 | 4 |
| TOTAL | | | | | | | | 32 | |

2.20 INVENTARIO ACTUAL LOTE DE OBRA N°5 – URBANIZACIÓN GUADIANA Y ANTONIO DOMINGUEZ

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|---|------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|---------|----------------|
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | URB | DZARI | C | HM | 100 | 24 | 24 |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | VC | SPEED STAR 131 | B | LED | 118 | 23 | 23 |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | P | VC | SPEED STAR 142 | B | LED | 132 | 38 | 38 |
| CM051B | CALLE TOMILLO | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 32 | 32 |
| CM051B | CALLE MÓSTOLES | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 48 | 48 |
| CM051B | CALLE JARA | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 33 | 33 |
| CM051B | CALLE PEDRO BALAS LÓPEZ | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 150 | 11 | 11 |
| CM051B | CALLE PEDRO LÓPEZ BALAS | U | VC | MÁLAGA | B | VSAP | 150 | 4 | 2 |
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP451 | B | VSAP | 400 | 1 | 1 |
| CM102 | CALLE GRUPOS DE SANTA MARÍA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM165 | CALLE LUIS CHAMIZO | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 13 | 13 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ MISIEGO | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 9 | 9 |
| CM165 | CALLE GRUPO SANTAMARÍA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 7 | 7 |
| CM165 | CALLE DOCTOR ANDRÉS CHORDI CORVO | T | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 3 | 3 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ DE ROCHA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 6 | 6 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (1) | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (2) | U | URB | TROPIC | C | HM | 70 | 2 | 2 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | HSRP483 | M | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | PROY | PHILIPS | M | VSAP | 250 | 1 | 1 |
| CM167 | GLORIETA CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | CIRC | VC | HSRP451 | C | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM167 | CALLE LUIS CHAMIZO | P | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 16 | 16 |
| CM167 | GLORIETA CALLE LUIS CHAMIZO | CIRC | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 8 | 8 |
| CM167 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM167 | CALLEJUELA CALLE MÉNDEZ VELARDE | U | APLIQ | COMBI SRX 601 | M | VSAP | 70 | 3 | 3 |
| CM167 | CALLE FÉLIX JESÚS MÉNDEZ VELARDE | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM167 | CALLE NUÑO DE LA CUEVA | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (3) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE NOGALES | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 14 | 7 |
| CM179 | CALLE VILLAGARCÍA TORRES | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 28 | 14 |

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|--|-------|-----------|-----------------|---------|--------------|----------|---------|----------------|
| CM179 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CAMINO DE MEDELLÍN | T | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (2) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 10 | 10 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN VÍA) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN PARQUE) | CAMPO | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | T | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | U | VC | INDALUX IVH 600 | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 25 | 25 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (3) | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZUAGA | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 6 | 6 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 150 | 6 | 6 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (3) | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 12 | 6 |
| CM207 | CALLE LA PIMIENTA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 20 | 20 |
| CM207 | CALLE SEBASTIÁN MONTERO ESPINOSA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 19 | 19 |
| CM207 | CALLE BAILÉN | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 18 | 18 |
| CM207 | CALLE BONIFACIO GIL | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 14 | 14 |
| CM207 | CALLE EL MIMBRERO | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 6 | 6 |
| CM207 | CALLE AMAPOLA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 7 | 7 |
| CM207 | CALLE EL LIRIO | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 5 | 5 |
| CM207 | CALLE LA AMAPOLA | U | VC | CLEARWAY LED49 | M | LED | 57 | 1 | 1 |
| CM209 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ (ZONA VIVERO) | U | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 21 | 21 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EXTERIOR) | CIRC | VC | IRIDIUM | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EN GLORIETA) | CIRC | BALIZA | - | SUELO | LED | 5 | 11 | 11 |
| CM209 | PARQUE NUEVO VIVERO | U | URB | ATIK FO5 | C | VSAP | 100 | 13 | 13 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE LA ENCOMIENDA | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 150 | 9 | 9 |
| CM209 | CALLE MARTÍN LUTERO KING | U | VC | HSRP151 | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE HORNACHOS | T | URB | SOCELEC DZ-15 | C | VSAP | 70 | 21 | 21 |
| CM219 | CALLE ANSELMO ARENA LÓPEZ | P | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 38 | 38 |
| CM219 | CALLE MATIAS RAMON MARTÍNEZ MARTÍNEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 12 | 12 |

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|--|-------|-----------|-------------|---------|--------------|----------|---------|----------------|
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 11 | 11 |
| CM219 | CALLE MARIANO AGUAS DE LA TORRE | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE MARIO ROSSO DE LUNA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE FERNANDO PÉREZ MARQUEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE LUIS LANDERO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (1) | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM219 | CALLE RICARDO PUENTE BRONCANO | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE JUAN UÑA GÓMEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM219 | CALLE LUIS ROMERO ESPINOSA | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM219 | PARALELA CALLE MARÍO ROSO DE LUNA | U | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (2) | T | VC | HSRP482 | C | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO (PLAZA) | CAMPO | URB | - | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 8 | 8 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | U Y T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE BENQUERENCIA | P | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 16 | 16 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (1) | U | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 3 | 3 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (2) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (2) | U | URB | CPS 200 | C | HM | 100 | 1 | 1 |
| CM242 | INTERSECCIÓN CALLE DE FERIA CON CALLE DE ALMORCHÓN | T | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM242 | CALLE JUAN JUSTO GARCÍA | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM242 | ENTRANTE CALLE JUAN JUSTO GARCÍA (GRUPOS ITESA) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 8 | 8 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | T | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE FERIA | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM243 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 20 | 10 |
| CM243 | GLORIETA CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER - CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 2 | 1 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE RENA | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 10 | 5 |
| CM251 | CALLE SALVADOR GARCÍA SÁNCHEZ | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 150 | 8 | 8 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (1) | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (2) | U | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM251 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (1) | U | VC | HSRP483 | B | VSAP | 250 | 4 | 4 |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (2) | P | VC | INDALUX IVF | C | HM | 250 | 14 | 14 |

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|---|-------|-----------|----------------|---------|--------------|----------|---------|----------------|
| CM259 | CALLE VIOLETA | T | VC | SOCELEC | B | VSAP | 250 | 2 | 2 |
| CM259 | TRANSVERSAL CALLE VIOLETA | T | VC | SOCELEC | B | VSAP | 250 | 5 | 5 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE OLIVENZA | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 9 | 9 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CHELES | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (1) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | P | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 26 | 26 |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | CAMPO | PROY | - | M | HM | 250 | 1 | 0 |
| CM279 | PARQUE EN RESIDENCIA PUENTE REAL | CAMPO | GLOBO | - | C | VSAP | 100 | 7 | 7 |
| CM279 | GLORIETA FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | CIRC | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 3 | 3 |
| CM279 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | T | VC | TRAFFIC VISION | C | VSAP | 250 | 10 | 10 |
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA | P | URB | CPS 200 | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM281 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | C | VC | HSRP151 | BX2 | VSAP | 150 | 28 | 14 |
| CM281 | CALLE CASTILLO HERRERA DEL DUQUE | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | U | VC | HSRP482 | B | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE VILLALBA | C | VC | HSRP151 | CX2 | VSAP | 150 | 12 | 6 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | P | VC | HSRP151 | C | VSAP | 150 | 5 | 5 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | P | VC | HSRP151 | CX2 | VSAP | 150 | 10 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (1) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 17 | 17 |
| CM296 | PARALELA CALLE CASTILLO DE AZAGALA | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE HIGUERA DE VARGAS | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 13 | 13 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 15 | 15 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE SEGURA DE LEÓN | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 16 | 16 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL (ZONA PEATONAL) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL | P | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 12 | 12 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | T | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM296 | CALLE TRASERAS C.C. CONQUISTADORES | U | VC | MÁLAGA | C | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM389 | CALLE SANTIAGO | T | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 6 | 6 |
| CM389 | CALLE AURORA | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (1) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 3 | 3 |
| CM389 | TRANSVERSAL 1 CAMINO CALAMÓN | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 1 | 1 |
| CM389 | TRANSVERSAL 2 CAMINO CALAMÓN | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 2 | 2 |

| CUADRO | CALLE | DISP | TIPO LUM. | MODELO | SOPORTE | TIPO LÁMPARA | POT. (W) | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|--|------|-----------|-----------------|---------|--------------|----------|---------|----------------|
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (2) | T | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 4 | 4 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (3) | U | VC | HSRP482 | M | VSAP | 100 | 5 | 5 |
| CM389 | AVD. ARROYO CALAMÓN | P | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 19 | 19 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | C | VC | INDALUX IVH | CX2 | VSAP | 150 | 46 | 23 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | C | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 2 | 2 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | U | VC | INDALUX IVH | C | VSAP | 150 | 1 | 1 |
| CM389 | CALLE CAMINO CALAMÓN | U | VC | INDALUX QUEBEC | C | HM | 150 | 9 | 9 |
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | U | VC | IRIDIUM SGS 453 | C | VSAP | 150 | 3 | 3 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. AUGUSTO VÁZQUEZ | CIRC | BALIZA | PODIUM | SUELO | LED | 7 | 7 | 7 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | CIRC | BALIZA | PODIUM | SUELO | LED | 7 | 7 | 7 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | U | VC | IRIDIUM SGS 453 | C | VSAP | 150 | 7 | 7 |
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | C | VC | IRIDIUM SGS 453 | CX2 | VSAP | 150 | 8 | 4 |

TOTAL

1.376

Abreviaturas utilizadas:

| | |
|------------------------|---|
| Disposición | U: unilateral T: Tres bolillos P: Pareada |
| Tipo Luminaria | VC: Vial Cerrada APLIQ: Aplique URB: Urbana PROY: Proyector |
| Soporte: | M: Brazo Mural C: Columna B: Báculo |
| Tipo de Lámpara | VSAP: Vapor de Sodio Alta Presión VM: Vapor de Mercurio HM: Halogenuros Metálicos FC: Fluorescencia Compacta |

3. SOLUCIONES PROPUESTAS Y ESTUDIO ECONÓMICO.

3.1 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM51

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|----------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 2,4 | 11.868,00 | 1.424,16 € | 149,03 € | SIN ACTUACIÓN | URB | HM | 24 | 100 | 2,4 | 11.868,00 | 1.424,16 € | 149,03 € |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 2,71 | 8.169,14 | 980,30 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 23 | 118 | 2,71 | 8.169,14 | 980,30 € | 0,00 € |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 5,02 | 15.098,16 | 1.811,78 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 38 | 132 | 5,02 | 15.098,16 | 1.811,78 € | 0,00 € |
| CM051B | CALLE TOMILLO | 3,2 | 15.824,00 | 1.898,88 € | 33,52 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 32 | 43 | 1,38 | 4.141,76 | 497,01 € | 0,00 € |
| CM051B | CALLE MÓSTOLES | 4,8 | 23.736,00 | 2.848,32 € | 50,28 € | SIN ACTUACIÓN | VC | VSAP | 48 | 100 | 4,8 | 23.736,00 | 2.848,32 € | 50,28 € |
| CM051B | CALLE JARA | 3,3 | 16.318,50 | 1.958,22 € | 34,57 € | SIN ACTUACIÓN | VC | VSAP | 33 | 100 | 3,3 | 16.318,50 | 1.958,22 € | 34,57 € |
| CM051B | CALLE PEDRO BALAS LÓPEZ | 1,65 | 8.159,25 | 979,11 € | 12,93 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 11 | 58 | 0,64 | 1.920,38 | 230,45 € | 0,00 € |
| CM051B | CALLE PEDRO LÓPEZ BALAS | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 4,70 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 4 | 58 | 0,23 | 698,32 | 83,80 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCIÓN DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICIÓN DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|----------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM051A | AVD. JUAN SEBASTIÁN ELCANO | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM051B | CALLE TOMILLO | 1.401,87 € | 33,52 € | 13.882,24 € | 9,67 |
| CM051B | CALLE MÓSTOLES | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM051B | CALLE JARA | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM051B | CALLE PEDRO BALAS LÓPEZ | 748,66 € | 12,93 € | 4.772,02 € | 6,27 |
| CM051B | CALLE PEDRO LÓPEZ BALAS | 272,24 € | 4,70 € | 1.735,28 € | 6,27 |

3.2 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM102

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 1,25 | 6.181,25 | 741,75 € | 6,52 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 5 | 84 | 0,42 | 1.264,20 | 151,70 € | 0,00 € |
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 1,53 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 1 | 84 | 0,08 | 252,84 | 30,34 € | 0,00 € |
| CM102 | CALLE GRUPOS DE SANTA MARÍA | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 590,05 € | 6,52 € | 2.169,10 € | 3,64 |
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 207,02 € | 1,53 € | 433,82 € | 2,08 |
| CM102 | CALLE GRUPOS DE SANTA MARÍA | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |

3.3 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM165

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM165 | CALLE LUIS CHAMIZO | 3,25 | 16.071,25 | 1.928,55 € | 16,94 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 13 | 84 | 1,09 | 3.286,92 | 394,43 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ MISIEGO | 2,25 | 11.126,25 | 1.335,15 € | 11,73 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 9 | 84 | 0,76 | 2.275,56 | 273,07 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE GRUPO SANTAMARÍA | 1,75 | 8.653,75 | 1.038,45 € | 9,12 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 7 | 84 | 0,59 | 1.769,88 | 212,39 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE DOCTOR ANDRÉS CHORDI CORVO | 0,75 | 3.708,75 | 445,05 € | 3,91 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 3 | 84 | 0,25 | 758,52 | 91,02 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ DE ROCHA | 1,5 | 7.417,50 | 890,10 € | 7,82 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 6 | 84 | 0,5 | 1.517,04 | 182,04 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (1) | 1 | 4.945,00 | 593,40 € | 5,21 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 4 | 84 | 0,34 | 1.011,36 | 121,36 € | 0,00 € |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (2) | 0,14 | 692,3 | 83,08 € | 11,04 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 2 | 39 | 0,08 | 234,78 | 28,17 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONOMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM165 | CALLE LUIS CHAMIZO | 1.534,12 € | 16,94 € | 5.639,66 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ MISIEGO | 1.062,08 € | 11,73 € | 3.904,38 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE GRUPO SANTAMARÍA | 826,06 € | 9,12 € | 3.036,74 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE DOCTOR ANDRÉS CHORDI CORVO | 354,03 € | 3,91 € | 1.301,46 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE SÁNCHEZ DE ROCHA | 708,06 € | 7,82 € | 2.602,92 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (1) | 472,04 € | 5,21 € | 1.735,28 € | 3,64 |
| CM165 | CALLE JUAN REMÓN CAMACHO (2) | 54,91 € | 11,04 € | 979,50 € | 14,85 |

3.4 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM167

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|---|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 2,35 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 2 | 84 | 0,17 | 505,68 | 60,68 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 0,25 | 1.236,25 | 148,35 € | 1,30 € | TIPO 21_1 | PROY | LED | 1 | 120 | 0,12 | 361,20 | 43,34 € | 0,00 € |
| CM167 | GLORIETA CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 1 | 4.945,00 | 593,40 € | 5,21 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 4 | 84 | 0,34 | 1.011,36 | 121,36 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE LUIS CHAMIZO | 2,4 | 11.868,00 | 1.424,16 € | 18,80 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 16 | 54 | 0,86 | 2.600,64 | 312,08 € | 0,00 € |
| CM167 | GLORIETA CALLE LUIS CHAMIZO | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 9,40 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 8 | 54 | 0,43 | 1.300,32 | 156,04 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | 0,15 | 741,75 | 89,01 € | 1,18 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 1 | 54 | 0,05 | 162,54 | 19,50 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 0,15 | 741,75 | 89,01 € | 1,18 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 1 | 54 | 0,05 | 162,54 | 19,50 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLEJUELA CALLE MÉNDEZ VELARDE | 0,21 | 1.038,45 | 124,61 € | 3,49 € | TIPO 15_1 | APLIQ | LED | 3 | 24 | 0,07 | 216,72 | 26,01 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE FÉLIX JESÚS MÉNDEZ VELARDE | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM167 | CALLE NUÑO DE LA CUEVA | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|---|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 117,34 € | 2,35 € | 867,64 € | 7,25 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 105,01 € | 1,30 € | 595,25 € | 5,60 |
| CM167 | GLORIETA CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 472,04 € | 5,21 € | 1.735,28 € | 3,64 |
| CM167 | CALLE LUIS CHAMIZO | 1.112,08 € | 18,80 € | 6.941,12 € | 6,14 |
| CM167 | GLORIETA CALLE LUIS CHAMIZO | 556,04 € | 9,40 € | 3.470,56 € | 6,14 |
| CM167 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | 69,51 € | 1,18 € | 433,82 € | 6,14 |
| CM167 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 69,51 € | 1,18 € | 433,82 € | 6,14 |
| CM167 | CALLEJUELA CALLE MÉNDEZ VELARDE | 98,60 € | 3,49 € | 393,57 € | 3,85 |
| CM167 | CALLE FÉLIX JESÚS MÉNDEZ VELARDE | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |
| CM167 | CALLE NUÑO DE LA CUEVA | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |

3.5 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM179

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|---|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (1) | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 12,57 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 12 | 39 | 0,47 | 1.408,68 | 169,04 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (2) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (3) | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE NOGALES | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (1) | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 2 | 39 | 0,08 | 234,78 | 28,17 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE RENA | 2,1 | 10.384,50 | 1.246,14 € | 16,45 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 14 | 54 | 0,76 | 2.275,56 | 273,07 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE VILLAGARCÍA TORRES | 4,2 | 20.769,00 | 2.492,28 € | 32,91 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 28 | 54 | 1,51 | 4.551,12 | 546,13 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE | 0,9 | 4.450,50 | 534,06 € | 9,43 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 9 | 39 | 0,35 | 1.056,51 | 126,78 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (1) | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (2) | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM179 | CAMINO DE MEDELLÍN | 0,45 | 2.225,25 | 267,03 € | 3,53 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 3 | 54 | 0,16 | 487,62 | 58,51 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (2) | 1 | 4.945,00 | 593,40 € | 10,47 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 10 | 39 | 0,39 | 1.173,90 | 140,87 € | 0,00 € |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN VÍA) | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (PARQUE) | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 0,45 | 2.225,25 | 267,03 € | 3,53 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 3 | 54 | 0,16 | 487,62 | 58,51 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCIÓN DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICIÓN DE LAMPARA(€) | INVERSIÓN ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|---|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (1) | 543,04 € | 12,57 € | 5.877,00 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (2) | 135,76 € | 3,14 € | 1.469,25 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (3) | 45,25 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,37 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE NOGALES | 362,03 € | 8,38 € | 3.470,56 € | 9,37 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN | 45,25 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,37 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (1) | 90,51 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,37 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE RENA | 973,07 € | 16,45 € | 6.073,48 € | 6,14 |
| CM179 | CALLE VILLAGARCÍA TORRES | 1.946,15 € | 32,91 € | 12.146,96 € | 6,14 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE | 407,28 € | 9,43 € | 4.407,75 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (1) | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MEDELLÍN (2) | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |
| CM179 | CAMINO DE MEDELLÍN | 208,52 € | 3,53 € | 1.301,46 € | 6,14 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MONTEMOLÍN (2) | 452,53 € | 10,47 € | 4.897,50 € | 10,58 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (EN VÍA) | 362,03 € | 8,38 € | 3.918,00 € | 10,58 |
| CM179 | PARQUE EN CALLE CASTILLO DE RENA (PARQUE) | 362,03 € | 8,38 € | 3.918,00 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 271,52 € | 6,28 € | 2.938,50 € | 10,58 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 45,25 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,37 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 208,52 € | 3,53 € | 1.301,46 € | 6,14 |

3.6 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM180

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | 0,75 | 3.708,75 | 445,05 € | 5,88 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 5 | 54 | 0,27 | 812,70 | 97,52 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | 0,9 | 4.450,50 | 534,06 € | 9,43 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 9 | 39 | 0,35 | 1.056,51 | 126,78 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA | 2,5 | 12.362,50 | 1.483,50 € | 26,19 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 25 | 39 | 0,98 | 2.934,75 | 352,17 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (1) | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (2) | 0,7 | 3.461,50 | 415,38 € | 7,33 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 7 | 39 | 0,27 | 821,73 | 98,61 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (3) | 0,45 | 2.225,25 | 267,03 € | 3,53 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 3 | 54 | 0,16 | 487,62 | 58,51 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZUAGA | 0,9 | 4.450,50 | 534,06 € | 7,05 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 6 | 54 | 0,32 | 975,24 | 117,03 € | 0,00 € |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | 0,9 | 4.450,50 | 534,06 € | 7,05 € | TIPO 26_4 | VC | LED | 6 | 98 | 0,59 | 1.769,88 | 212,39 € | 0,00 € |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (3) | 1,8 | 8.901,00 | 1.068,12 € | 14,10 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 12 | 54 | 0,65 | 1.950,48 | 234,06 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | 347,53 € | 5,88 € | 2.169,10 € | 6,14 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | 407,28 € | 9,43 € | 4.407,75 € | 10,58 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA | 1.131,33 € | 26,19 € | 12.243,75 € | 10,58 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (1) | 45,25 € | 1,05 € | 489,75 € | 10,58 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | 135,76 € | 3,14 € | 1.469,25 € | 10,58 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (2) | 316,77 € | 7,33 € | 3.428,25 € | 10,58 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (3) | 208,52 € | 3,53 € | 1.301,46 € | 6,14 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE AZUAGA | 417,03 € | 7,05 € | 2.602,92 € | 6,14 |
| CM180 | AVD. DE ELVAS | 321,67 € | 7,05 € | 3.268,92 € | 9,94 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (3) | 834,06 € | 14,10 € | 5.205,84 € | 6,14 |

3.7 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM207

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM207 | CALLE LA PIMIENTA | 1,14 | 3.431,40 | 411,77 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 20 | 57 | 1,14 | 3.431,40 | 411,77 € | 0,00 € |
| CM207 | CALLE SEBASTIÁN MONTERO ESPINOSA | 1,08 | 3.259,83 | 391,18 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 19 | 57 | 1,08 | 3.259,83 | 391,18 € | 0,00 € |
| CM207 | CALLE BAILÉN | 1,03 | 3.088,26 | 370,59 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 18 | 57 | 1,03 | 3.088,26 | 370,59 € | 0,00 € |
| CM207 | CALLE BONIFACIO GIL | 0,8 | 2.401,98 | 288,24 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 14 | 57 | 0,8 | 2.401,98 | 288,24 € | 0,00 € |
| CM207 | CALLE EL MIMBRERO | 0,34 | 1.029,42 | 123,53 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 6 | 57 | 0,34 | 1.029,42 | 123,53 € | 0,00 € |
| CM207 | CALLE AMAPOLA | 0,4 | 1.200,99 | 144,12 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | VC | LED | 7 | 57 | 0,4 | 1.200,99 | 144,12 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONOMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM207 | CALLE LA PIMIENTA | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM207 | CALLE SEBASTIÁN MONTERO ESPINOSA | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM207 | CALLE BAILÉN | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM207 | CALLE BONIFACIO GIL | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM207 | CALLE EL MIMBRERO | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM207 | CALLE AMAPOLA | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |

3.8 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM209

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM209 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ (ZONA VIVERO) | 3,15 | 15.576,75 | 1.869,21 € | 24,68 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 21 | 54 | 1,13 | 3.413,34 | 409,60 € | 0,00 € |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EXTERIOR) | 0,75 | 3.708,75 | 445,05 € | 5,88 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 5 | 54 | 0,27 | 812,70 | 97,52 € | 0,00 € |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EN GLORIETA) | 0,06 | 165,55 | 19,87 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | BALIZA | LED | 11 | 5 | 0,06 | 165,55 | 19,87 € | 0,00 € |
| CM209 | PARQUE NUEVO VIVERO | 1,3 | 6.428,50 | 771,42 € | 13,62 € | TIPO 32_1 | URB | LED | 13 | 39 | 0,51 | 1.526,07 | 183,13 € | 0,00 € |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE LA ENCOMIENDA | 1,35 | 6.675,75 | 801,09 € | 10,58 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 9 | 54 | 0,49 | 1.462,86 | 175,54 € | 0,00 € |
| CM209 | CALLE MARTÍN LUTERO KING | 1,25 | 6.181,25 | 741,75 € | 6,52 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 5 | 54 | 0,27 | 812,70 | 97,52 € | 0,00 € |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE HORNACHOS | 1,47 | 7.269,15 | 872,30 € | 24,46 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 21 | 39 | 0,82 | 2.465,19 | 295,82 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCIÓN DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICIÓN DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONOMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM209 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ (ZONA VIVERO) | 1.459,61 € | 24,68 € | 9.110,22 € | 6,14 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EXTERIOR) | 347,53 € | 5,88 € | 2.169,10 € | 6,14 |
| CM209 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA - VIVERO (EN GLORIETA) | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM209 | PARQUE NUEVO VIVERO | 588,29 € | 13,62 € | 6.366,75 € | 10,58 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE LA ENCOMIENDA | 625,55 € | 10,58 € | 3.904,38 € | 6,14 |
| CM209 | CALLE MARTÍN LUTERO KING | 644,23 € | 6,52 € | 2.169,10 € | 3,33 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE HORNACHOS | 576,48 € | 24,46 € | 10.284,75 € | 17,11 |

3.9 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM219

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM219 | CALLE ANSELMO ARENA LÓPEZ | 3,8 | 18.791,00 | 2.254,92 € | 39,80 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 38 | 39 | 1,48 | 4.460,82 | 535,30 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE MATIAS RAMON MARTÍNEZ MARTÍNEZ | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 12,57 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 12 | 39 | 0,47 | 1.408,68 | 169,04 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO | 1,1 | 5.439,50 | 652,74 € | 11,52 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 11 | 39 | 0,43 | 1.291,29 | 154,95 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE MARÍANO AGUAS DE LA TORRE | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE MARIO ROSSO DE LUNA | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE FERNANDO PÉREZ MARQUEZ | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE LUIS LANDERO | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (1) | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE RICARDO PUENTE BRONCANO | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE JUAN UÑA GÓMEZ | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE LUIS ROMERO ESPINOSA | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM219 | PARALELA CALLE MARÍO ROSO DE LUNA | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (2) | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO (PLAZA) | 0,7 | 3.461,50 | 415,38 € | 7,33 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 7 | 39 | 0,27 | 821,73 | 98,61 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM219 | CALLE ANSELMO ARENA LÓPEZ | 1.719,62 € | 39,80 € | 16.485,16 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE MATIAS RAMON MARTÍNEZ MARTÍNEZ | 543,04 € | 12,57 € | 5.205,84 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO | 497,79 € | 11,52 € | 4.772,02 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE MARÍANO AGUAS DE LA TORRE | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE MARIO ROSSO DE LUNA | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE FERNANDO PÉREZ MARQUEZ | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE LUIS LANDERO | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (1) | 362,03 € | 8,38 € | 3.470,56 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE RICARDO PUENTE BRONCANO | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE JUAN UÑA GÓMEZ | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE LUIS ROMERO ESPINOSA | 135,76 € | 3,14 € | 1.301,46 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE FRANCISCO PEDRAJA MUÑOZ | 45,25 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,37 |
| CM219 | PARALELA CALLE MARÍO ROSO DE LUNA | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE SANSEGUNDO FLORES (2) | 45,25 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,37 |
| CM219 | CALLE OLGA RAMOS SANGUINO (PLAZA) | 316,77 € | 7,33 € | 3.428,25 € | 10,58 |

3.10 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM242

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 49,68 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE BENQUERENCIA | 1,6 | 7.912,00 | 949,44 € | 99,35 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 16 | 39 | 0,62 | 1.878,24 | 225,39 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (1) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 18,63 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (2) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (1) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (2) | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 6,21 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 1 | 39 | 0,04 | 117,39 | 14,09 € | 0,00 € |
| CM242 | INTERSECCIÓN CALLE DE FERIA CON CALLE DE ALMORCHÓN | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM242 | CALLE JUAN JUSTO GARCÍA | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM242 | ENTRANTE CALLE JUAN JUSTO GARCÍA (GRUPOS ITESA) | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | 362,03 € | 49,68 € | 3.918,00 € | 9,52 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE BENQUERENCIA | 724,05 € | 99,35 € | 7.836,00 € | 9,52 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (1) | 135,76 € | 18,63 € | 1.469,25 € | 9,52 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE ALMORCHÓN (2) | 135,76 € | 3,14 € | 1.301,46 € | 9,37 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (1) | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE FERIA (2) | 45,25 € | 6,21 € | 489,75 € | 9,52 |
| CM242 | INTERSECCIÓN CALLE DE FERIA CON CALLE DE ALMORCHÓN | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM242 | CALLE JUAN JUSTO GARCÍA | 362,03 € | 8,38 € | 3.470,56 € | 9,37 |
| CM242 | ENTRANTE CALLE JUAN JUSTO GARCÍA (GRUPOS ITESA) | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |

3.11 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM243

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | 0,8 | 3.956,00 | 474,72 € | 8,38 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 8 | 39 | 0,31 | 939,12 | 112,69 € | 0,00 € |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE FERIA | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM243 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 3 | 14.835,00 | 1.780,20 € | 23,51 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 20 | 54 | 1,08 | 3.250,80 | 390,10 € | 0,00 € |
| CM243 | GLORIETA CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER - CALLE CASTILLO DE RENA | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 2,35 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 2 | 54 | 0,11 | 325,08 | 39,01 € | 0,00 € |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE RENA | 1,5 | 7.417,50 | 890,10 € | 11,75 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 10 | 54 | 0,54 | 1.625,40 | 195,05 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (1) | 362,03 € | 8,38 € | 3.918,00 € | 10,58 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA (2) | 226,27 € | 5,24 € | 2.448,75 € | 10,58 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE FERIA | 181,01 € | 4,19 € | 1.959,00 € | 10,58 |
| CM243 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 1.390,10 € | 23,51 € | 8.676,40 € | 6,14 |
| CM243 | GLORIETA CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER - CALLE CASTILLO DE RENA | 139,01 € | 2,35 € | 867,64 € | 6,14 |
| CM243 | CALLE CASTILLO DE RENA | 695,05 € | 11,75 € | 4.338,20 € | 6,14 |

3.12 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM251

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM251 | CALLE SALVADOR GARCÍA SÁNCHEZ | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 9,40 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 8 | 54 | 0,43 | 1.300,32 | 156,04 € | 0,00 € |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (1) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 2,35 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 2 | 54 | 0,11 | 325,08 | 39,01 € | 0,00 € |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (2) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM251 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | 0,7 | 3.461,50 | 415,38 € | 7,33 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 7 | 39 | 0,27 | 821,73 | 98,61 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|-------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM251 | CALLE SALVADOR GARCÍA SÁNCHEZ | 556,04 € | 9,40 € | 3.470,56 € | 6,14 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (1) | 139,01 € | 2,35 € | 867,64 € | 6,14 |
| CM251 | CALLE LUIS CHAMIZO (2) | 181,01 € | 4,19 € | 1.959,00 € | 10,58 |
| CM251 | CALLE DOLORES MARABÉ LASSO | 316,77 € | 7,33 € | 3.036,74 € | 9,37 |

3.13 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM259

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM259 | CALLE AVUTARDA (1) | 1 | 4.945,00 | 593,40 € | 5,21 € | TIPO 14_4 | VC | LED | 4 | 81 | 0,32 | 975,24 | 117,03 € | 0,00 € |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (2) | 3,5 | 17.307,50 | 2.076,90 € | 190,80 € | TIPO 14_4 | VC | LED | 14 | 81 | 1,13 | 3.413,34 | 409,60 € | 0,00 € |
| CM259 | CALLE VIOLETA | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 2,61 € | TIPO 14_4 | VC | LED | 2 | 81 | 0,16 | 487,62 | 58,51 € | 0,00 € |
| CM259 | TRANSVERSAL CALLE VIOLETA | 1,25 | 6.181,25 | 741,75 € | 6,52 € | TIPO 14_4 | VC | LED | 5 | 81 | 0,41 | 1.219,05 | 146,29 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|---------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM259 | CALLE AVUTARDA (1) | 476,37 € | 5,21 € | 1.735,28 € | 3,60 |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (2) | 1.667,30 € | 190,80 € | 6.073,48 € | 3,27 |
| CM259 | CALLE VIOLETA | 238,19 € | 2,61 € | 867,64 € | 3,60 |
| CM259 | TRANSVERSAL CALLE VIOLETA | 595,46 € | 6,52 € | 2.169,10 € | 3,60 |

3.14 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM263

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM263 | CALLE CASTILLO DE OLIVENZA | 0,9 | 4.450,50 | 534,06 € | 9,43 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 9 | 39 | 0,35 | 1.056,51 | 126,78 € | 0,00 € |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CHELES | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (1) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (2) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|-------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM263 | CALLE CASTILLO DE OLIVENZA | 407,28 € | 9,43 € | 3.904,38 € | 9,37 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CHELES | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (1) | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE CAPILLA (2) | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM263 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |

3.15 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM279

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 6,5 | 32.142,50 | 3.857,10 € | 33,88 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 26 | 84 | 2,18 | 6.573,84 | 788,86 € | 0,00 € |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 0,25 | 1.236,25 | 148,35 € | 13,63 € | TIPO 21_1 | PROY | LED | 1 | 120 | 0,12 | 361,20 | 43,34 € | 0,00 € |
| CM279 | PARQUE EN RESIDENCIA PUENTE REAL | 0,7 | 3.461,50 | 415,38 € | 7,33 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 7 | 39 | 0,27 | 821,73 | 98,61 € | 0,00 € |
| CM279 | GLORIETA FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 0,75 | 3.708,75 | 445,05 € | 3,91 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 3 | 84 | 0,25 | 758,52 | 91,02 € | 0,00 € |
| CM279 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 2,5 | 12.362,50 | 1.483,50 € | 13,03 € | TIPO 35_3 | VC | LED | 10 | 84 | 0,84 | 2.528,40 | 303,41 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 3.068,24 € | 33,88 € | 11.279,32 € | 3,64 |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 105,01 € | 13,63 € | 595,25 € | 5,02 |
| CM279 | PARQUE EN RESIDENCIA PUENTE REAL | 316,77 € | 7,33 € | 3.428,25 € | 10,58 |
| CM279 | GLORIETA FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 354,03 € | 3,91 € | 1.301,46 € | 3,64 |
| CM279 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 1.180,09 € | 13,03 € | 4.338,20 € | 3,64 |

3.16 **ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM281**

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 12,57 € | TIPO 33_1 | URB | LED | 12 | 39 | 0,47 | 1.408,68 | 169,04 € | 0,00 € |
| CM281 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 4,2 | 20.769,00 | 2.492,28 € | 32,91 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 28 | 54 | 1,51 | 4.551,12 | 546,13 € | 0,00 € |
| CM281 | CALLE CASTILLO HERRERA DEL DUQUE | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 2 | 39 | 0,08 | 234,78 | 28,17 € | 0,00 € |
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ZALAMEA DE LA SERENA | 543,04 € | 12,57 € | 5.877,00 € | 10,58 |
| CM281 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | 1.946,15 € | 32,91 € | 12.146,96 € | 6,14 |
| CM281 | CALLE CASTILLO HERRERA DEL DUQUE | 90,51 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,37 |
| CM281 | CALLE CASTILLO DE ALCONCHEL | 135,76 € | 3,14 € | 1.301,46 € | 9,37 |

3.17 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM296

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|---|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM296 | CALLE CASTILLO DE VILLALBA | 1,8 | 8.901,00 | 1.068,12 € | 14,10 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 12 | 54 | 0,65 | 1.950,48 | 234,06 € | 0,00 € |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | 0,75 | 3.708,75 | 445,05 € | 5,88 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 5 | 54 | 0,27 | 812,70 | 97,52 € | 0,00 € |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | 1,5 | 7.417,50 | 890,10 € | 11,75 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 10 | 54 | 0,54 | 1.625,40 | 195,05 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (1) | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 2 | 39 | 0,08 | 234,78 | 28,17 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (2) | 1,7 | 8.406,50 | 1.008,78 € | 17,81 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 17 | 39 | 0,66 | 1.995,63 | 239,48 € | 0,00 € |
| CM296 | PARALELA CALLE CASTILLO DE AZAGALA | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 12,57 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 12 | 39 | 0,47 | 1.408,68 | 169,04 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE HIGUERA DE VARGAS | 1,3 | 6.428,50 | 771,42 € | 13,62 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 13 | 39 | 0,51 | 1.526,07 | 183,13 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | 1,5 | 7.417,50 | 890,10 € | 15,71 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 15 | 39 | 0,59 | 1.760,85 | 211,30 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE SEGURA DE LEÓN | 1,6 | 7.912,00 | 949,44 € | 16,76 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 16 | 39 | 0,62 | 1.878,24 | 225,39 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL (PEATONAL) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 3 | 39 | 0,12 | 352,17 | 42,26 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 12,57 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 12 | 39 | 0,47 | 1.408,68 | 169,04 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 5 | 39 | 0,2 | 586,95 | 70,43 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 6 | 39 | 0,23 | 704,34 | 84,52 € | 0,00 € |
| CM296 | CALLE TRASERAS C.C. CONQUISTADORES | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 35_1 | VC | LED | 4 | 39 | 0,16 | 469,56 | 56,35 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONOMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|---|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM296 | CALLE CASTILLO DE VILLALBA | 834,06 € | 14,10 € | 5.205,84 € | 6,14 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | 347,53 € | 5,88 € | 2.169,10 € | 6,14 |
| CM296 | ZONA APARC. EN AVD. ELVAS | 695,05 € | 11,75 € | 4.338,20 € | 6,14 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (1) | 90,51 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE AZAGALA (2) | 769,30 € | 17,81 € | 7.374,94 € | 9,37 |
| CM296 | PARALELA CALLE CASTILLO DE AZAGALA | 543,04 € | 12,57 € | 5.205,84 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE HIGUERA DE VARGAS | 588,29 € | 13,62 € | 5.639,66 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (1) | 678,80 € | 15,71 € | 6.507,30 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALBURQUERQUE (2) | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE SEGURA DE LEÓN | 724,05 € | 16,76 € | 6.941,12 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL (PEATONAL) | 135,76 € | 3,14 € | 1.301,46 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL | 543,04 € | 12,57 € | 5.205,84 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (1) | 226,27 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE MAGACELA (2) | 271,52 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,37 |
| CM296 | CALLE TRASERAS C.C. CONQUISTADORES | 181,01 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,37 |

3.18 ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM389

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM389 | CALLE SANTIAGO | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 2 | 43 | 0,09 | 258,86 | 31,06 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | 0,6 | 2.967,00 | 356,04 € | 6,28 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 6 | 43 | 0,26 | 776,58 | 93,19 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE AURORA | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 2 | 43 | 0,09 | 258,86 | 31,06 € | 0,00 € |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (1) | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 3,14 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 3 | 43 | 0,13 | 388,29 | 46,59 € | 0,00 € |
| CM389 | TRANSVERSAL 1 CAMINO CALAMÓN | 0,1 | 494,5 | 59,34 € | 1,05 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 1 | 43 | 0,04 | 129,43 | 15,53 € | 0,00 € |
| CM389 | TRANSVERSAL 2 CAMINO CALAMÓN | 0,2 | 989 | 118,68 € | 2,09 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 2 | 43 | 0,09 | 258,86 | 31,06 € | 0,00 € |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (2) | 0,4 | 1.978,00 | 237,36 € | 4,19 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 4 | 43 | 0,17 | 517,72 | 62,13 € | 0,00 € |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (3) | 0,5 | 2.472,50 | 296,70 € | 5,24 € | TIPO 14_2 | VC | LED | 5 | 43 | 0,22 | 647,15 | 77,66 € | 0,00 € |
| CM389 | AVD. ARROYO CALAMÓN | 2,85 | 14.093,25 | 1.691,19 € | 22,33 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 19 | 58 | 1,1 | 3.317,02 | 398,04 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | 6,9 | 34.120,50 | 4.094,46 € | 54,06 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 46 | 58 | 2,67 | 8.030,68 | 963,68 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | 0,3 | 1.483,50 | 178,02 € | 2,35 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 2 | 58 | 0,12 | 349,16 | 41,90 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | 0,15 | 741,75 | 89,01 € | 1,18 € | TIPO 14_3 | VC | LED | 1 | 58 | 0,06 | 174,58 | 20,95 € | 0,00 € |
| CM389 | CALLE CAMINO CALAMÓN | 1,35 | 6.675,75 | 801,09 € | 55,89 € | TIPO 1_1 | URB | LED | 9 | 55 | 0,5 | 1.489,95 | 178,79 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONOMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|----------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM389 | CALLE SANTIAGO | 87,62 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,67 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | 262,85 € | 6,28 € | 2.602,92 € | 9,67 |
| CM389 | CALLE AURORA | 87,62 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,67 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (1) | 131,43 € | 3,14 € | 1.301,46 € | 9,67 |
| CM389 | TRANSVERSAL 1 CAMINO CALAMÓN | 43,81 € | 1,05 € | 433,82 € | 9,67 |
| CM389 | TRANSVERSAL 2 CAMINO CALAMÓN | 87,62 € | 2,09 € | 867,64 € | 9,67 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (2) | 175,23 € | 4,19 € | 1.735,28 € | 9,67 |
| CM389 | CAMINO CALAMÓN (3) | 219,04 € | 5,24 € | 2.169,10 € | 9,67 |
| CM389 | AVD. ARROYO CALAMÓN | 1.293,15 € | 22,33 € | 8.242,58 € | 6,27 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | 3.130,78 € | 54,06 € | 19.955,72 € | 6,27 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | 136,12 € | 2,35 € | 867,64 € | 6,27 |
| CM389 | CALLE FRANCISCO MORALES BERMUDEZ | 68,06 € | 1,18 € | 433,82 € | 6,27 |
| CM389 | CALLE CAMINO CALAMÓN | 622,30 € | 55,89 € | 4.407,75 € | 6,50 |

3.19 **ACTUACIONES CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN CM**

| CUADRO | CALLE | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) | MODELO PROPUESTO | TIPO LUMINARIA | TIPO LÁMPARA | Nº LUM. | POT. UNITARIA (W) | POT. POR CALLE (kW) | CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO ANUAL (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|--------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|------------------|----------------|--------------|---------|-------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 0,45 | 2.225,25 | 267,03 € | 3,53 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 3 | 54 | 0,16 | 487,62 | 58,51 € | 0,00 € |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. AUGUSTO VÁZQUEZ | 0,05 | 147,49 | 17,70 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | BALIZA | LED | 7 | 7 | 0,05 | 147,49 | 17,70 € | 0,00 € |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | 0,05 | 147,49 | 17,70 € | 0,00 € | SIN ACTUACIÓN | BALIZA | LED | 7 | 7 | 0,05 | 147,49 | 17,70 € | 0,00 € |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | 1,05 | 5.192,25 | 623,07 € | 8,23 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 7 | 54 | 0,38 | 1.137,78 | 136,53 € | 0,00 € |
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 1,2 | 5.934,00 | 712,08 € | 9,40 € | TIPO 35_2 | VC | LED | 8 | 54 | 0,43 | 1.300,32 | 156,04 € | 0,00 € |

| CUADRO | CALLE | AHORRO ECONÓMICO ANUAL POR REDUCCION DE CONSUMO (€) | AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€) | INVERSION ECONÓMICA (€) | PERIODO RETORNO (años) |
|--------|--|---|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 208,52 € | 3,53 € | 1.301,46 € | 6,14 |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. AUGUSTO VÁZQUEZ | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € | - |
| CM392 | GLORIETA AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ - AVD. FRANCISCO RODRÍGUEZ ROMERO | 486,54 € | 8,23 € | 3.036,74 € | 6,14 |
| CM392 | AVD. MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 556,04 € | 9,40 € | 3.470,56 € | 6,14 |

3.20 RESUMEN ACTUACIONES PROPUESTAS LOTE DE OBRA 05

SITUACIÓN ACTUAL

| LOTE | Nº LUM. | POTENCIA INSTALADA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|------|---------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| 05 | 1.376 | 168,35 | 807.226,53 | 96.867,20 | 1.843,72 |

SITUACIÓN PROPUESTA

| LOTE | Nº LUM. | POTENCIA (kW) | CONSUMO ANUAL (kWh) | CONSUMO ECONÓMICO (€) | COSTE ANUAL DE MANTENIMIENTO POR REPOSICIÓN DE LÁMPARA (€) |
|------|---------|---------------|---------------------|-----------------------|--|
| 05 | 1.376 | 77,77 | 254.188,48 | 30.502,62 | 233,88 |

AHORROS

| POTENCIA (kW) | ENERGÉTICO ANUAL (kWh) | ECONÓMICO ANUAL (€) | MANTENIMIENTO (€) | AHORRO ECONÓMICO TOTAL (€) |
|---------------|------------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| 90,58 | 553.038,05 | 66.364,58 | 1.609,84 | 67.974,42 |

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Inversión | 591.577,42 € |
| Ahorro económico | 91.728,60 € |
| P.R.S. | 7,27 años |
| % Ahorro de energía | 68,51 % |

3.21 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para el cálculo de los distintos consumos se ha tomado las siguientes hipótesis de cálculo:

- ✓ Precio medio kWh: 0,12 €
- ✓ Aumento de potencia por equipos convencionales: 15%
- ✓ Reducción de consumo por **telegestión** / curva de regulación: 30%
- ✓ Reposición de lámparas:

| TECNOLOGIA | POTENCIA | PRECIO | VIDA UTIL h | COSTE ANUAL POR REPOSICIÓN |
|------------|----------|----------|----------------|----------------------------------|
| VSAP | 70 | 8,13 € | 30.000 | 1,16 € |
| VSAP | 100 | 8,77 € | 36.000 | 1,05 € |
| VSAP | 150 | 9,84 € | 36.000 | 1,18 € |
| VSAP | 250 | 10,91 € | 36.000 | 1,30 € |
| VSAP | 400 | 12,79 € | 36.000 | 1,53 € |
| FC | 9 | 2,14 € | 10.000 | 0,92 € |
| FC | 10 | 2,14 € | 10.000 | 0,92 € |
| FC | 18 | 2,14 € | 10.000 | 0,92 € |
| FC | 22 | 2,14 € | 10.000 | 0,92 € |
| FC | 26 | 2,14 € | 10.000 | 0,92 € |
| FC | 36 | 5,14 € | 10.000 | 2,21 € |
| FC | 48 | 13,86 € | 10.000 | 5,96 € |
| HALOG | 20 | 2,31 € | 2.000 | 4,96 € |
| HALOG | 300 | 3,16 € | 2.000 | 6,80 € |
| HM | 35 | 20,33 € | 20.000 | 4,37 € |
| HM | 60 | 26,57 € | 36.000 | 3,17 € |
| HM | 70 | 20,54 € | 16.000 | 5,52 € |
| HM | 90 | 26,57 € | 30.000 | 3,81 € |
| HM | 100 | 23,11 € | 16.000 | 6,21 € |
| HM | 140 | 29,53 € | 30.000 | 4,23 € |
| HM | 150 | 23,11 € | 16.000 | 6,21 € |
| HM | 250 | 50,71 € | 16.000 | 13,63 € |
| HM | 400 | 22,04 € | 20.000 | 4,74 € |
| HM | 1000 | 84,10 € | 10.000 | 36,16 € |
| HM | 2000 | 104,32 € | 12.000 | 37,38 € |
| VM | 80 | 3,41 € | 10.000 | 1,47 € |
| VM | 125 | 3,59 € | 10.000 | 1,54 € |
| VM | 400 | 11,59 € | 10.000 | 4,99 € |

3.22 IMPACTO AMBIENTAL

3.22.1 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto la presentación de:

- ✓ Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- ✓ Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- ✓ La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

La actuación objeto del presente Proyecto se localiza en el centro urbano de la ciudad de Badajoz.

3.22.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

Están descritas en el resto de documentos del Proyecto

El Proyecto abarca las siguientes actividades:

- ✓ - Actuaciones en materia de eficiencia energética en alumbrado público encaminadas a la sustitución de la totalidad de las luminarias existentes por luminarias con tecnología LED por ser, en la actualidad, las que mayor eficiencia energética y vida útil presentan.
- ✓ - Todos los materiales sustituidos, tanto lámparas como equipos existentes, se depositarán por parte del contratista ante un gestor de residuos para el posterior reciclaje y eliminación, siguiendo las indicaciones del técnico director de la obra y del responsable del servicio de Alumbrado.

3.22.3 MEDIO BIOLÓGICO

El entorno de la zona del Proyecto se encuentra totalmente antropizado. Es por ello, que no cabe destacar especies de fauna o flora especial que habiten el entorno.

3.22.4 ANALISIS DE AFECIONES

Se realiza en este apartado una caracterización de los efectos ambientales previsibles, así como los impactos ambientales que se prevén como consecuencia de la ejecución del proyecto en base a los siguientes criterios:

A.- Carácter genérico del impacto:

- ✓ Positivo: aquél admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- ✓ Negativo: aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

B.- Tipo de acción del impacto:

- ✓ Directo: aquel que tiene alguna incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- ✓ Indirecto o secundario: aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

C.- Magnitud del impacto:

- ✓ Compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticamente medidas protectoras o correctoras.
- ✓ Moderado: aquel cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- ✓ Severo: aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- ✓ Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

3.22.4.1 Afecciones a la calidad atmosférica y acústica

Afección debida principalmente a la contaminación atmosférica, por la emisión de ruidos o el incremento de partículas en suspensión.

Tanto el movimiento de vehículos como la actividad de la maquinaria darán lugar a generación de ruidos y polvo en el ambiente, durante la fase de obra tratándose en general de una afección negativa, directa y compatible, siempre y cuando sean aplicadas las medidas preventivas y correctoras establecidas, puesto que su efecto desaparecerá al cesar la actividad.

Se prevé, igualmente, un impacto positivo de la obra acabada sobre la calidad atmosférica de la ciudad, por mejorarse el aumento de temperatura y la emisión de CO₂ a la atmósfera.

3.22.4.2 Afecciones a la vegetación

La única vegetación afectada será el arbolado ornamental dispuesto en la ciudad.

3.22.4.3 Afecciones a la fauna

Puesto que la fauna existente en la ciudad se reduce prácticamente a especies avícolas y que no se trata de una zona de nidificación, no se considerará afección alguna sobre la fauna.

3.22.4.4 Afecciones al Paisaje

Desde el punto de vista perceptual, la ejecución de las obras, no supondrá la inclusión de nuevos elementos en el paisaje existente. Se considera este impacto como positivo, directo y compatible.

3.22.4.5 Afección sobre la población y la ciudad

Mejoras debidas a las nuevas luminarias instaladas.

La ejecución de la obra traerá consigo la mejora del alumbrado y por tanto de la vialidad, contribuyendo a una mayor calidad de vida de los habitantes de la zona. Se considera por tanto este impacto como positivo, directo y compatible.

3.22.4.6 Otros impactos asociados a las instalaciones y actividades auxiliares de obra.

El desarrollo normal de las obras dará lugar a la aparición de otras afecciones derivadas de la generación de residuos de distintas tipologías como es el caso de basuras, escombros, residuos tóxicos y peligrosos, restos de hormigón, embalajes, etc. Aunque si es cierto que la correcta adopción de las medidas preventivas y correctoras minimizará casi totalmente dicho impacto.

Se considera dicho impacto como negativo, directo y moderado, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas preventivas y correctoras propuestas.

3.22.4.7 Afecciones con mayor incidencia ambiental

Del estudio de las afecciones realizado en este apartado se deduce que no todos los factores ambientales se ven afectados y dentro de los que si sufren alteración nos encontramos con impactos con mayor o menor grado de afección y por lo tanto distinta incidencia ambiental.

Los impactos identificados más significativos que conlleva la ejecución de este proyecto y por lo tanto sobre los cuales se deberá prestar mayor cuidado tanto a la hora de proponer las medidas preventivas y correctoras como al llevarlas a cabo serán las afecciones temporales provocadas por el desarrollo de las obras.

3.22.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

La finalidad de estas medidas es prevenir, disminuir, modificar o compensar el efecto que tiene el proyecto en el ambiente.

Hay que señalar que la eficacia de las medidas aumenta con su inclusión en las fases tempranas del proceso, porque así se pueden evitar importantes impactos secundarios y además resultan más fáciles de adoptar.

No obstante, siempre es preferible evitar un impacto que corregirlo, ya que las medidas correctoras suponen un coste adicional, introducen o pueden introducir nuevos elementos de impactos y porque siempre queda algún efecto residual imposible de eliminar.

3.22.5.1 Medidas preventivas y correctoras

Controles previos a la ejecución de la obra

Con el fin de regular la incidencia ambiental del proyecto y el seguimiento de los efectos ambientales que pudieran ocasionarse, se exigirá y verificará, para la aprobación por el Director de obra, la presentación de los siguientes documentos:

1. Informe de desafección ambiental a recursos naturales y culturales definidos en el proyecto constructivo.
2. Plan de medidas protectoras para evitar la contaminación en general durante la fase de construcción, que cubra los aspectos relacionados en los apartados de Planificación de la obra y de Medidas Protectoras y Correctoras.
 - ✓ - Saneamiento y gestión de elementos sustituidos y basuras.
 - ✓ - Lavado y mantenimiento de maquinaria.
 - ✓ - Acopio de materiales.
 - ✓ - Control del polvo.

Criterios generales

Las actuaciones previstas se han ajustado, en la medida de lo posible, desde el punto de vista técnico de diseño y ubicación, tanto a la disponibilidad como a la capacidad de acogida de la ciudad, minimizando al máximo los posibles impactos derivados de las mismas.

Seguridad de las Personas

Velando por la seguridad de todas las personas pertenecientes a la obra y posibles viandantes ajenos a la misma, se conservará el sitio en orden y se mantendrá, en todo momento, las condiciones de seguridad establecidas en el correspondiente pliego de seguridad y salud.

Previo al inicio de las obras se procederá al vallado perimetral del área objeto de obra, manteniéndose el acceso a los inmuebles cercanos en condiciones que garanticen la seguridad de las personas y debidamente señalizado.

Planificación de la obra

Previo al inicio de la actuación, se realizará el acotado de toda la zona para evitar la entrada a personas no autorizadas.

Se realizará la correcta y detallada planificación de los elementos e instalaciones de obra necesarias.

La realización de las obras se regirá por la legislación vigente en cuanto a ruidos y vibraciones se refiere.

Gestión y tratamiento de residuos

Las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las zonas especialmente acondicionadas para ello.

El control y gestión de los posibles focos y sustancias contaminantes se realizará en estas áreas, mediante la creación de puntos de recogida selectiva.

Los residuos se almacenarán provisionalmente en contenedores independientes aptos para cada tipo de residuo, que periódicamente serán retirados para su traslado a una planta de reciclaje o a un vertedero autorizado.

Medidas durante la ejecución de la obra

Se restringirá el movimiento de la maquinaria a la zona de obras.

Se informará a los operarios de las actuaciones permitidas y prohibidas, durante la ejecución de las obras, con el objetivo de concienciar a los trabajadores de la importancia de la aplicación de las medidas correctoras previstas para cada actuación.

Los vehículos deberán llevar un mantenimiento preventivo, evitando con ello los posibles derrames y ruidos derivados del mal estado de conservación de los mismos.

Vigilancia y Control

Durante la fase de obra, la vigilancia se centrará en verificar la correcta ejecución de las tareas del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Medidas al finalizar la obra

Limpieza y acondicionamiento de superficies afectadas

Acabado y limpieza final

Se verificará la retirada completa y transporte a vertedero autorizado de los restos de obra, escombros, elementos empleados en medidas correctoras de carácter temporal, etc.

3.22.5.2 Medidas concretas para las afecciones previstas

Medidas a adoptar en el caso de áreas sensibles

Impactos previstos:

- ✓ No se prevén.

Medidas propuestas:

- ✓ No se prevén.

Medidas a adoptar en el caso de afecciones sobre la calidad atmosférica y acústica

Impactos previstos:

- ✓ Afección temporal debida principalmente a la contaminación atmosférica por la emisión de ruidos o el incremento de partículas en suspensión.

Medidas propuestas:

- ✓ Para evitar niveles de emisión elevados de partículas en suspensión durante la fase de obras, se procederá al riego sistemático de las superficies que puedan provocar este tipo de contaminación como es el caso de los viales sin asfaltar o zonas en las que se retire la cobertura vegetal, aumentando la frecuencia de riegos si la obra se realiza en la época estival.
- ✓ Se controlará la emisión de gases y contaminantes procedentes de vehículos y maquinaria utilizados en el trabajo mediante su continua puesta a punto, así como la reducción de generación actual de ruidos con la utilización de silenciadores y/o apantallamientos acústicos.
- ✓ Con el fin de evitar molestias acústicas a la población más cercana a la zona de obra, se prohíbe trabajar en horario de 20:00 a 8:00, evitando por tanto las labores más ruidosas durante las horas nocturnas.

Demoliciones

- ✓ Todas las demoliciones que sean necesarias se realizarán muy cuidadosamente para no demoler más volumen del indicado.
- ✓ Los materiales derivados de las demoliciones a efectuar serán trasladados a los vertederos autorizados más cercanos.

Acopio de Materiales

Al tratarse de una obra de escasa envergadura, no se prevé necesario un gran almacenaje de materiales.

Los materiales necesarios se acopiarán en zonas previstas para ello, siempre y cuando no supongan la aparición de nuevos impactos.

Medidas a adoptar en el caso de afecciones sobre la vegetación*Impactos previstos:*

- ✓ No se prevé afectar arbolado.

Medidas previstas:

- ✓ Balizamiento de las especies existentes para evitar que resulten dañadas en maniobras de la maquinaria.
- ✓ Recuperación del arbolado afectado.

Medidas a adoptar en el caso de afecciones sobre la fauna*Impactos previstos:*

- ✓ No se considera que el impacto sobre la fauna sea perceptivo de implantación de medidas preventivas o correctoras, debido a la baja incidencia que tendrá la ejecución de las obras sobre la fauna existente.

Medidas a adoptar en el caso de afecciones sobre el paisaje*Impactos previstos:*

No se consideran

Medidas propuestas:

Dado que la ejecución de las obras contribuirá a una mejora de este factor ambiental tampoco se tomarán mayores medidas que controlar la correcta ejecución de las obras previstas.

Medidas a adoptar en el caso de afecciones sobre la población*Impactos previstos:*

- ✓ Generación de ruidos y afección a otras infraestructuras y/o servicios
- ✓ Mejora de las infraestructuras existentes.

Medidas propuestas:

- ✓ Se tendrá especial cuidado en no superar, en la fase de construcción, entre las 20:00 y las 8:00 h los 65 dB(A) y 55 dB(A), respectivamente.
- ✓ Con el fin de evitar la existencia de partículas en suspensión por los tránsitos de maquinaria, se realizarán riegos periódicos.
- ✓ Se incrementará la frecuencia de dichos riegos durante los meses estivales.

Medidas a adoptar en el caso de otros impactos asociados a las instalaciones y actividades auxiliares de obra.

Impactos previstos:

- ✓ Generación de residuos de distintas tipologías como es el caso de basuras, escombros tóxicos y peligrosos, restos de embalajes, etc..

Medidas propuestas:

- ✓ Se planificará la ubicación de las instalaciones auxiliares y provisionales tales como casetas de obra, zonas de acopio, etc, atendiendo a los siguientes criterios:
 - En las zonas de mayor capacidad de carga y menor calidad natural, cercanas a los lugares propios de las obras.
 - Evitando al máximo las zonas próximas a los cauces, alcantarillado o cunetas existentes.
 - Se evitará también su ubicación dentro de áreas sensibles en general.
 - Se buscará la minimización de las superficies ocupadas.
- ✓ Se prestará gran atención al correcto funcionamiento de las instalaciones auxiliares:
 - El mantenimiento de la maquinaria se hará en los lugares especificados para ello utilizando los contenedores de residuos adecuados para la eliminación de los aceites usados y demás restos de mantenimiento.
 - Los residuos generados conforme a la normativa, siempre por gestores autorizados.
 - El almacenamiento de los mismos hasta su recogida se realizará en los contenedores o lugares habilitados para ello siguiendo la normativa vigente con respecto a residuos.
- ✓ Una vez finalizadas las obras se restaurarán las zonas auxiliares, procediendo a la limpieza de todos los restos generados durante la obra y se llevarán a cabo las medidas antes mencionadas con el fin de conseguir el aspecto más parecido al inicial de estas zonas.
- ✓ Los campamentos de obra estarán dotados de un sistema de gestión de basuras adecuadas.
- ✓ Las basuras se depositarán en contenedores cerrados para su recogida periódica por el servicio municipal.

3.22.5.3 INTEGRACIÓN AMBIENTAL

La ejecución de la obra se circunscribe al entorno de la calzada, aceras y parques actuales. Es por ello que no se prevé replantación de las especies afectadas. Los costes correspondientes al balizamiento de las obras y a la gestión de residuos se incluyen en el capítulo de Seguridad y Salud.

3.22.6 VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante la fase de ejecución, la vigilancia ambiental se centrará en verificar la correcta ejecución de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas protectoras o correctoras.

3.22.7 EMISIONES CO₂ EVITADAS A LA ATMÓSFERA

| SITUACIÓN ACTUAL | | | |
|------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|
| CENTRO DE MANDO | POTENCIA INSTALADA (W) | CONSUMO ANUAL (KWH) | EMISIONES CO ₂ (Tn) |
| CM051A | 10,130 | 35.135,300 | 14,02 |
| CM051B | 13,550 | 67.004,750 | 26,73 |
| CM102 | 2,150 | 10.631,750 | 4,24 |
| CM165 | 10,640 | 52.614,800 | 20,99 |
| CM167 | 6,860 | 33.922,700 | 13,54 |
| CM179 | 15,900 | 78.625,500 | 31,37 |
| CM180 | 9,300 | 45.988,500 | 18,35 |
| CM207 | 5,130 | 15.441,300 | 6,16 |
| CM209 | 9,325 | 46.005,700 | 18,36 |
| CM219 | 12,400 | 61.318,000 | 24,47 |
| CM242 | 5,700 | 28.186,500 | 11,25 |
| CM243 | 6,500 | 32.142,500 | 12,82 |
| CM251 | 2,600 | 12.857,000 | 5,13 |
| CM259 | 6,250 | 30.906,250 | 12,33 |
| CM263 | 3,400 | 16.813,000 | 6,71 |
| CM279 | 10,700 | 52.911,500 | 21,11 |
| CM281 | 5,900 | 29.175,500 | 11,64 |
| CM296 | 15,050 | 74.422,250 | 29,69 |
| CM389 | 14,050 | 69.477,250 | 27,72 |
| CM392 | 2,798 | 13.646,480 | 5,44 |

| SITUACIÓN PROPUESTA | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|
| CENTRO DE MANDO | POTENCIA INSTALADA (W) | CONSUMO ANUAL (KWH) | EMISIONES CO ₂ (Tn) |
| CM051A | 10,130 | 35.135,300 | 14,02 |
| CM051B | 10,346 | 49.712,300 | 19,84 |
| CM102 | 0,699 | 3.005,700 | 1,20 |
| CM165 | 3,606 | 15.505,800 | 6,19 |
| CM167 | 2,568 | 11.042,400 | 4,41 |
| CM179 | 5,985 | 25.735,500 | 10,27 |
| CM180 | 3,747 | 16.112,100 | 6,43 |
| CM207 | 5,130 | 15.441,300 | 6,16 |
| CM209 | 3,541 | 15.155,350 | 6,05 |
| CM219 | 4,836 | 20.794,800 | 8,30 |
| CM242 | 2,223 | 9.558,900 | 3,81 |
| CM243 | 2,391 | 10.281,300 | 4,10 |
| CM251 | 0,969 | 4.166,700 | 1,66 |
| CM259 | 2,025 | 8.707,500 | 3,47 |
| CM263 | 1,326 | 5.701,800 | 2,28 |
| CM279 | 3,669 | 15.776,700 | 6,29 |
| CM281 | 2,175 | 9.352,500 | 3,73 |
| CM296 | 5,748 | 24.716,400 | 9,86 |
| CM389 | 5,514 | 23.710,200 | 9,46 |
| CM392 | 1,070 | 4.474,580 | 1,79 |

| | |
|---|---------------|
| AHORRO EMISIONES CO₂ (Tn) | 192,77 |
|---|---------------|

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

4.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

CAPÍTULO 01 RENOVACIÓN ALUMBRADO ZONA URB. GUADIANA - ANTONIO DOMINGUEZ

| | | | |
|-------|--|---------------------------------|--------|
| L01_1 | | LUMINARIA LEDs TIPO 01_1 | 489,75 |
|-------|--|---------------------------------|--------|

Suministro e instalación de Luminaria TIPO 01_1 o similar, con tecnología LED, tipo RESIDENCIAL, fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 h en cámaras de rayos U.V sin presentar alteración de color y difusor termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado con rayos U.V, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase II, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 3.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 55W y flujo lumínico (luminaria) de 4.917 lm . Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. CU

| | | | |
|-------|--|---------------------------------|--------|
| L14_2 | | LUMINARIA LEDs TIPO 14_2 | 433,82 |
|-------|--|---------------------------------|--------|

Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_2 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 43W y flujo lumínico (luminaria) de 4.350 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.

CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS
con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|---|
| L14_3 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 14_3</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_3 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, hermeticidad del bloque Óptico IP66, hermeticidad del compartimento de auxiliares IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 58W y flujo lumínico (luminaria) de 6.375 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 433,82 |
| | | | CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| L14_4 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 14_4</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_4 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, hermeticidad del bloque Óptico IP66, hermeticidad del compartimento de auxiliares IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 81W y flujo lumínico (luminaria) de 8.300 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 433,82 |
| | | | CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| L15_1 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 15_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 15_1 o similar, con tecnología LED, tipo RESIDENCIAL, fabricada con carcasa de nylon 30% reforzada con fibra de vidrio, resistente a UV y difusor de policarbonato de alta calidad, equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico con potencia total de 24W y flujo lumínico (luminaria) de 1.600 lm. Fijación directa en pared. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 131,19 |
| | | | CIENTO TREINTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| L21_1 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 21_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 21 o similar, con tecnología LED, tipo PROYECTOR, fabricada con carcasa de fundición de aluminio y cubierta con cristal templado con equipo electrónico de alto rendimiento. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico con potencia total de 120W y flujo lumínico (luminaria) de 12.000 lm. Vida útil L80B10: 50.000 h con un valor de fallo abrupto del 1,6%. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 595,25 |
| | | | QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|--|--------|
| L26_4 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 26_4</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 26_4 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada marco superior en aluminio inyectado alta presión con cubierta en cristal endurecido termicamente 4 mm, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 98W y flujo lumínico (luminaria) de 12.900 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 544,82 |
| | | <p>QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p> | |
| L32_1 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 32_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 32_1 o similar, con tecnología LED, tipo DECORATIVA, fabricada con base con fundición inyectada de aluminio, tapa superior en aluminio, difusor transparente de alta resistencia al impacto y sistema de cierre con palancas de fundición inyectada de aluminio, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK09. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.700 lm. Fijación post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde a la columna, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Precableado de 5 metros incluido. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 489,75 |
| | | <p>CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | |
| L33_1 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 33_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 33_1 o similar, con tecnología LED, tipo DECORATIVA, fabricada con soporte y estructura en fundición de aluminio, difusor de metacrilato de alta resistencia al impacto transparente curvado, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK09. Temperatura de color 3.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.000 lm. Fijación post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 489,75 |
| | | <p>CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> | |

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---|----------|
| L35_1 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 35_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_1 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.700 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 433,82 |
| | | CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| L35_2 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 35_2</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_2 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 54W y flujo lumínico (luminaria) de 5.800 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 433,82 |
| | | CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| L35_3 | | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 35_3</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_3 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 84W y flujo lumínico (luminaria) de 8.900 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | 433,82 |
| | | CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| PA | | <p>SUMINISTRO DE LUMINARIAS PARA REPOSICIÓN</p> <p>Partida alzada a justificar a la D.F. de suministro de luminarias para reposición. Modelo a definir en obra acorde a las necesidades del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Badajoz.</p> | 5.676,07 |
| | | CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS | |

4.2 PRESUPUESTOS Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 01 RENOVACIÓN ALUMBRADO ZONA URB. GUADIANA - ANTONIO DOMINGUEZ | | | | | | | | | |
| L01_1 | LUMINARIA LEDs TIPO 01_1 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 01_1 o similar, con tecnología LED, tipo RESIDENCIAL, fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 h en cámaras de rayos U.V sin presentar alteración de color y difusor termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado con rayos U.V, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase II, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 3.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 55W y flujo lumínico (luminaria) de 4.917 lm . Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | CM389 | | | | | | 9,00 | 489,75 | 4.407,75 |
| L14_2 | LUMINARIA LEDs TIPO 14_2 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_2 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 43W y flujo lumínico (luminaria) de 4.350 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | 32 | | | | 32,00 | | | |
| | CM051B | | | | | | 32,00 | | |
| | CM389 | | | | | | 25,00 | | |
| | | | | | | | 57,00 | 433,82 | 24.727,74 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| L14_3 | LUMINARIA LEDs TIPO 14_3 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_3 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, hermeticidad del bloque Óptico IP66, hermeticidad del compartimento de auxiliares IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 58W y flujo lumínico (luminaria) de 6.375 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM389 | 68 | | | | | 68,00 | | |
| | CM51B | 15 | | | | | 15,00 | | |
| | | | | | | | 83,00 | 433,82 | 36.007,06 |
| L14_4 | LUMINARIA LEDs TIPO 14_4 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 14_4 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, hermeticidad del bloque Óptico IP66, hermeticidad del compartimento de auxiliares IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 81W y flujo lumínico (luminaria) de 8.300 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM259 | 25 | | | | | 25,00 | | |
| | | | | | | | 25,00 | 433,82 | 10.845,50 |
| L15_1 | LUMINARIA LEDs TIPO 15_1 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 15_1 o similar, con tecnología LED, tipo RESIDENCIAL, fabricada con carcasa de nylon 30% reforzada con fibra de vidrio, resistente a UV y difusor de policarbonato de alta calidad, equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico con potencia total de 24W y flujo lumínico (luminaria) de 1.600 lm. Fijación directa en pared. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM167 | 3 | | | | | 3,00 | | |
| | | | | | | | 3,00 | 131,19 | 393,57 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| L21_1 | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 21_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 21 o similar, con tecnología LED, tipo PROYECTOR, fabricada con carcasa de fundición de aluminio y cubierta con cristal templado con equipo electrónico de alto rendimiento. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico con potencia total de 120W y flujo lumínico (luminaria) de 12.000 lm. Vida útil L80B10: 50.000 h con un valor de fallo abrupto del 1,6%. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | | | | | | | | |
| | CM167 | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | CM279 | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 595,25 | 1.190,50 |
| L26_4 | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 26_4</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 26_4 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada marco superior en aluminio inyectado alta presión con cubierta en cristal endurecido termicamente 4 mm, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado y conectado a la placa de Leds, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK08. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 98W y flujo lumínico (luminaria) de 12.900 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | | | | | | | | |
| | CM180 | 6 | | | | | 6,00 | | |
| | | | | | | | 6,00 | 544,82 | 3.268,92 |
| L32_1 | <p>LUMINARIA LEDs TIPO 32_1</p> <p>Suministro e instalación de Luminaria TIPO 32_1 o similar, con tecnología LED, tipo DECORATIVA, fabricada con base con fundición inyectada de aluminio, tapa superior en aluminio, difusor transparente de alta resistencia al impacto y sistema de cierre con palancas de fundición inyectada de aluminio, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP65 e índice de resistencia a los impactos IK09. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.700 lm. Fijación post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde a la columna, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Precableado de 5 metros incluido. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F.</p> | | | | | | | | |
| | CM209 | 13 | | | | | 13,00 | | |
| | | | | | | | 13,00 | 489,75 | 6.366,75 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------|
| L33_1 | LUMINARIA LEDs TIPO 33_1 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 33_1 o similar, con tecnología LED, tipo DECORATIVA, fabricada con soporte y estructura en fundición de aluminio, difusor de metacrilato de alta resistencia al impacto transparente curvado, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK09. Temperatura de color 3.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.000 lm. Fijación post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM165 | 2 | | | | | 2,00 | | |
| | CM167 | 12 | | | | | 12,00 | | |
| | CM179 | 74 | | | | | 74,00 | | |
| | CM180 | 45 | | | | | 45,00 | | |
| | CM209 | 21 | | | | | 21,00 | | |
| | CM219 | 7 | | | | | 7,00 | | |
| | CM242 | 28 | | | | | 28,00 | | |
| | CM243 | 17 | | | | | 17,00 | | |
| | CM251 | 4 | | | | | 4,00 | | |
| | CM279 | 7 | | | | | 7,00 | | |
| | CM281 | 12 | | | | | 12,00 | | |
| | | | | | | | 229,00 | 489,75 | 112.152,75 |

| | | | | | | | | | |
|-------|--|-----|--|--|--|--|--------|--------|------------|
| L35_1 | LUMINARIA LEDs TIPO 35_1 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_1 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 39W y flujo lumínico (luminaria) de 4.700 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM102 | 5 | | | | | 5,00 | | |
| | CM179 | 13 | | | | | 13,00 | | |
| | CM219 | 117 | | | | | 117,00 | | |
| | CM242 | 29 | | | | | 29,00 | | |
| | CM251 | 7 | | | | | 7,00 | | |
| | CM263 | 34 | | | | | 34,00 | | |
| | CM281 | 5 | | | | | 5,00 | | |
| | CM296 | 110 | | | | | 110,00 | | |
| | | | | | | | 320,00 | 433,82 | 138.822,40 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-------------------|
| L35_2 | LUMINARIA LEDs TIPO 35_2 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_2 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 54W y flujo lumínico (luminaria) de 5.800 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM167 | 26 | | | | | 26,00 | | |
| | CM179 | 48 | | | | | 48,00 | | |
| | CM180 | 26 | | | | | 26,00 | | |
| | CM209 | 40 | | | | | 40,00 | | |
| | CM243 | 32 | | | | | 32,00 | | |
| | CM251 | 10 | | | | | 10,00 | | |
| | CM281 | 28 | | | | | 28,00 | | |
| | CM296 | 27 | | | | | 27,00 | | |
| | CM392 | 18 | | | | | 18,00 | | |
| | | | | | | | 255,00 | 433,82 | 110.624,10 |
| L35_3 | LUMINARIA LEDs TIPO 35_3 Suministro e instalación de Luminaria TIPO 35_3 o similar, con tecnología LED, tipo VIAL, fabricada con cuerpo de aluminio inyectado a alta presión, difusor de vidrio templado transparente plano, con autonivelador y sin aletas de refrigeración visibles en posición de funcionamiento, dotada con protección contra sobretensiones de 10 kV y equipo electrónico de alto rendimiento regulable DALI, con curva de regulación a elegir por la Dirección Facultativa, sistema de control para temperatura ambiente integrado, e incluyendo Sistema de Control especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Clase I, grado de protección IP66 e índice de resistencia a los impactos IK10. Temperatura de color 4.000 K. Grupo óptico compuesto por Leds de alta eficiencia, con potencia total de 84W y flujo lumínico (luminaria) de 8.900 lm. Posibilidad de fijación lateral y/o post-top con pieza de montaje universal de diámetro de acoplamiento acorde al brazo / columna / báculo a instalar, de tal manera que la luminaria no pueda girar u oscilar respecto a éste una vez montada. Acabado en color a definir por la Dirección Facultativa. Totalmente instalada y funcionando. Se incluye en esta partida el desmontaje de la luminaria existente y su posterior traslado al lugar donde disponga la D.F. | | | | | | | | |
| | CM102 | 6 | | | | | 6,00 | | |
| | CM165 | 42 | | | | | 42,00 | | |
| | CM167 | 6 | | | | | 6,00 | | |
| | CM279 | 39 | | | | | 39,00 | | |
| | | | | | | | 93,00 | 433,82 | 40.345,26 |
| PA | SUMINISTRO DE LUMINARIAS PARA REPOSICIÓN Partida alzada a justificar a la D.F. de suministro de luminarias para reposición. Modelo a definir en obra acorde a las necesidades del Servicio de Alumbrado del Ayto. de Badajoz. | 1 | | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | | 1,00 | 5.676,07 | 5.676,07 |
| TOTAL CAPÍTULO 01 RENOVACIÓN ALUMBRADO ZONA URB. GUADIANA – ANT. DOM..... | | | | | | | | | 494.828,37 |
| TOTAL | | | | | | | | | 494.828,37 |

4.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS | % |
|----------|--|-----------------------------------|-------------------|
| 01 | RENOVACIÓN ALUMBRADO ZONA URB. GUADIANA - ANTONIO DOMINGUEZ..... | 494.828,37 | 100,00 |
| | | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | 494.828,37 |
| | 21,00 % I.V.A..... | 103.913,96 | |
| | | TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA | 598.742,33 |
| | | TOTAL PRESUPUESTO GENERAL | 598.742,33 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

En Badajoz, Septiembre de 2.016



Francisco Cobos Rodriguez
Ingeniero Industrial
Colegiado 301 en el COIIEEX



Jesús Dueñas Gómez
Ingeniero Industrial
Colegiado 479 en el COIIEEX

ANEXO I – FICHAS DE CAMPO – INVENTARIO LUMINARIAS

Se desarrolla en el presente ANEXO, los datos tomados en los trabajos de campo para la realización de los estudio de iluminación. El resto de calles se asemeja las disposiciones a las aquí mostradas.

El inventario de luminarias, coincide con el capítulo 2 de la memoria.

| CUADRO | CALLE | ANCHO ACERA 1 | ANCHO ACERA 2 | ANCHO CALZADA 1 | ANCHO CALZADA 2 | ANCHO PARKING 1 | ANCHO PARKING 2 | INTERDISTANCIA | DISP | SOPORTE | ALTURA | BRAZO | Nº LUM. | Nº PTOS DE LUZ |
|--------|----------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------|---------|--------|-------|---------|----------------|
| CM102 | CALLE MANUEL SAAVEDRA MARTÍNEZ | 1 | | | 8 | | | 20 | U | B | 9 | 1,5 | 5 | 5 |
| CM165 | CALLE LUIS CHAMIZO | 1,5 | | 6 | | | | 30 | U | B | 9 | 1,5 | 13 | 13 |
| CM167 | CALLE LUIS CHAMIZO | 1,5 | 1,5 | 13 | 0 | | | 40 | P | C | 9 | | 16 | 16 |
| CM167 | CALLE NUÑO DE LA CUEVA | 1 | 1 | 6 | | | | 15 | U | C | 4 | | 6 | 6 |
| CM179 | CALLE CASTILLO ALMORCHÓN (1) | 1 | 1 | 6 | | | | 15 | P | C | 3,7 | | 12 | 12 |
| CM179 | CALLE CASTILLO DE NOGALES | 1,5 | 1,5 | 7 | | | | 22 | U | B | 8 | 1,5 | 8 | 8 |
| CM179 | CALLE VILLAGARCÍA TORRES | 2 | 2 | 6 | 6 | | | 30 | C | BX2 | 8 | 1,5 | 28 | 14 |
| CM180 | CALLE CASTILLO DE RENA (3) | 2 | 2 | 6 | 6 | | | 30 | C | BX2 | 8 | 1,5 | 12 | 6 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE LA ENCOMIENDA | 2 | 2 | 7 | | 2,5 | 2,5 | 25 | U | B | 9 | 1,5 | 9 | 9 |
| CM209 | CALLE MARTÍN LUTERO KING | 2 | 2 | 7 | | 2,5 | 2,5 | 28 | U | B | 9 | 1,5 | 5 | 5 |
| CM209 | CALLE CASTILLO DE HORNACHOS | 0,8 | 0,8 | 7 | | | | 25 | T | C | 4 | | 21 | 21 |
| CM219 | CALLE ANSELMO ARENA LÓPEZ | 2,5 | 1 | 7 | | 2,5 | 2,5 | 25 | P | B | 9 | 1,5 | 38 | 38 |
| CM219 | CALLE FERNANDO PÉREZ MARQUEZ | 2,5 | | 5 | | 2,5 | | 20 | U | B | 9 | 1,5 | 6 | 6 |
| CM242 | CALLE CASTILLO DE BENQUERENCIA | 2 | 2 | 7 | | | | 15 | P | C | 4 | | 16 | 16 |
| CM242 | CALLE JUAN JUSTO GARCÍA | 1 | 0,75 | 4 | | | | 20 | U | B | 9 | 1 | 8 | 8 |
| CM243 | CALLE CASTILLO PUEBLA DE ALCOCER | | | 7 | 7 | | | 25 | C | BX2 | 8 | 1 | 20 | 10 |
| CM251 | CALLE SALVADOR GARCÍA SÁNCHEZ | 2 | 2 | 6 | | | | 25 | U | B | 9 | 1,5 | 8 | 8 |
| CM259 | CALLE AVUTARDA (2) | 1 | 1 | 7 | | | | 25 | P | C | 9 | 1 | 14 | 14 |
| CM279 | CALLE FEDERICO MAYOR ZARAGOZA | 2 | 2 | 6 | 6 | | | 35 | P | C | 12 | | 26 | 26 |
| CM296 | CALLE CASTILLO DE ALMENDRAL | 1,5 | 1,5 | 7 | | | | 15 | P | C | 7 | | 12 | 12 |
| CM389 | CALLE LUCAS VÁZQUEZ AYLLÓN | 2 | 2 | 7 | 7 | | | 25 | C | CX2 | 9 | 1 | 46 | 23 |



Electrofil
Eficiencia Energética



ASISTENCIA TÉCNICA – ESTUDIOS DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA, POR LOTES,
EN LA CIUDAD DE BADAJOZ.

LOTE OBRA Nº 5: URBANIZACIÓN GUADIANA Y ANTONIO DOMÍNGUEZ

Anexo II: Optimización Factura



Electrofil Oeste Distribución SL

Expediente: 334/2.016

Septiembre de 2.016

Resumen informe

El **lote 2.5** incluye un total de 19 suministros eléctricos destinados al alumbrado público de calles y plazas en las zonas denominadas Urbanización Guadiana y Antonio Domínguez, para los que se ha realizado un análisis de la contratación a partir de las facturas facilitadas por las comercializadora de Endesa en el periodo comprendido principalmente entre los meses de julio de 2015 y julio de 2016.

Se muestra en el presente informe el trabajo de contabilidad energética de cada suministro.



Contenido

| | |
|---|----|
| Resumen informe | 2 |
| Contenido | 3 |
| Situación energética actual | 4 |
| Desglose de consumos tarifa PVPC con DH (2.0 DHA) . | 11 |
| Desglose de consumos TARIFA DH (2.1 DHA) | 13 |
| Desglose de consumos TARIFA TRIPLE (3.0 A)..... | 15 |
| Nuevos parámetros de contratación propuestos | 16 |

Situación energética actual

El Ayuntamiento de Badajoz, como titular, mantiene con las comercializadoras Endesa, Endesa Energía S.A. Unipersonal y Endesa Energía XXI S.L. contratos de suministro eléctrico, actuando en todos los casos como distribuidora, Endesa Distribución Eléctrica. La relación de suministros incluidos en el lote 2.5 se muestra a continuación, con identificación del CUPS y dirección:



| LOTE | ZONA | Nº Cuadro de mando | CUPS | DIRECCIÓN |
|------|--|--|------------------------|--|
| 2.5 | URB. GUADIANA + ANTONIO DOMÍNGUEZ | 51 | ES0031101525362001PB0F | AV JUAN SEBASTIAN ELCANO, AP C.MILITARES, 06004, BADAJOZ |
| | | 102 | ES0031101526481001SS0F | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, AP ALUMPUBLIC 06006, BADAJOZ, |
| | | 165 | ES0031101525933001VJ0F | LUIS CHAMIZO, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ, |
| | | 167 | ES0031101525934001SR0F | LUIS CHAMIZO RTDA SEMINAR, 06006, BADAJOZ |
| | | 179 | ES0031101534389001ZV0F | AV ELVAS S/N, 06006, BADAJOZ, |
| | | 180 | ES0031101534388001VY0F | AV ELVAS S/N, 06006, BADAJOZ, |
| | | 207 | ES0031101531750001EZ0F | SEBASTIAN MONTERO ESPINOSA S/N, A.P.-ESQ.A, 06010, BADAJOZ |
| | | 209 | ES0031101824231001WL0F | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ 26, ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ |
| | | 219 | ES0031101832360001LZ0F | LUIS ROMERO ESPINOSA S/N, MORERAS, 06006, BADAJOZ |
| | | 242 | ES0031101842289001MY0F | CASTILLO FERIA, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ |
| | | 243 | ES0031101842291002TY0F | CASTILLO PUEBLA ALCOCER, SETO FINAL, ESQ. C.FER, 06006, BADAJOZ |
| | | 251 | ES0031101894794001NP0F | P.I EL NEVERO. SALVADOR GCIA. SANCHEZ. UR LA ROSALEDA, 06006 BADAJOZ |
| | | 259 | ES0031101865191001MD0F | LA VIOLETA, EDI EDIFICIO POLIDEPORTIV, 06010, BADAJOZ |
| | | 263 | ES0031101871684002FH0F | CASTILLO OLIVENZA S/N, AP, 06006, BADAJOZ |
| | | 279 | ES0031101534402001GE0F | FEDERICO MAYOR ZARAGOZA-ESQ, FAC MEDI NUEVO ACCE BADAJOZ |
| | | 281 | ES0031101842291001TM0F | CASTILLO PUEBLA ALCOCER AP SETO FINAL, 06006, BADAJOZ |
| | | 296 | ES0031101892457001VS0F | AV ELVAS, AP JTO. C.COMER, URB.GUADIA, 06006, BADAJOZ |
| | | 389 | ES0031104934559001GT0F | FRANCISCO MORALES ESQ L.V.AYLLON, ALUMBR PUBL, 06010, BADAJOZ |
| 392 | ES0031105079848001JR0F | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, ALDO.PUBLICO, 06006, BADAJOZ | | |

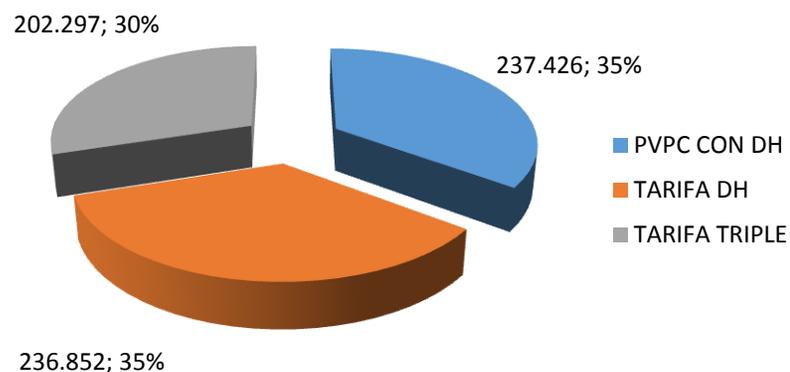
Las referencias a las condiciones de contratación e identificación de suministro asociados a cada uno de los cuadros de mando de alumbrado público incluidos en el **lote 2.5** se muestran en la siguiente tabla:

| Nº Cuadro de mando | Comercializadora | Potencia contratada | Tarifa de acceso | Producto contratado | Ref. contrato acceso | Ref. contrato suministro | Nº contador |
|--------------------|---------------------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------|
| 51 | Endesa | 25,097 kW (P, LL, V) | 3.0 A | TARIFA TRIPLE | 97049918237 | - | 088131014 |
| 102 | Endesa Energía XXI S.L. | 3,290 KW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105041836 | 10506532929 | 000164886 |
| 165 | Endesa Energía XXI S.L. | 9,959 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105177304 | 10506659501 | 002093708 |
| 167 | Endesa Energía XXI S.L. | 2,987 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97106213757 | 10506660947 | 000524100 |
| 179 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 13,150 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97050607382 | 999400404999 | 000235126 |
| 180 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 10,392 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97050607363 | 999400395911 | B11208939 |
| 207 | Endesa Energía XXI S.L. | 9,520 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97112071861 | 85028517818 | 009874331 |
| 209 | Endesa Energía XXI S.L. | 4,930 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105042692 | 10506706058 | 011001502 |
| 219 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 10,392 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97049419519 | 999393318207 | 047684240 |
| 242 | Endesa Energía XXI S.L. | 6,928 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97106292169 | 10506731017 | 011181077 |
| 243 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 10,392 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97049419747 | 999393319025 | 047640416 |
| 251 | Endesa Energía XXI S.L. | 1,039 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105042859 | 10506747969 | 011708789 |
| 259 | Endesa Energía XXI S.L. | 9,860 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105042897 | 10506760095 | 400120850 |
| 263 | Endesa Energía XXI S.L. | 6,900 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105042918 | 10506762829 | 010941836 |
| 279 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 10,392 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97049417661 | 999393308931 | 047684238 |
| 281 | Endesa Energía S.A. Unipersonal | 10,392 KW | 2.1 DHA | TARIFA DH | 97049419641 | 999393318610 | 047684237 |
| 296 | Endesa | 17,321 kW (P, LL, V) | 3.0 A | TARIFA TRIPLE | 97049692767 | - | 02123643 |
| 389 | Endesa | 15,935 kW (P, LL, V) | 3.0 A | TARIFA TRIPLE | 97055916061 | - | 008517267 |
| 392 | Endesa Energía XXI S.L. | 6,928 kW | 2.0 DHA | PVPC CON DH | 97105043848 | 10519452902 | 047682795 |

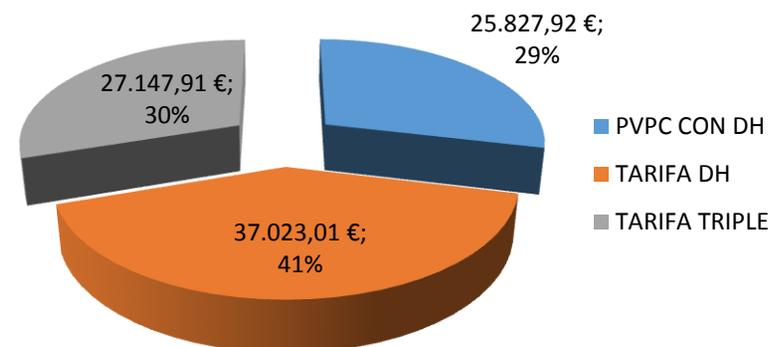
El total de los **19** suministros incluidos en el **Lote 2.5** acumulan un consumo de energía activa que ascendió a **676.575 kWh** y un total de energía reactiva registrada de **48.875 kWh** durante el periodo en estudio (principalmente entre los meses de julio de 2015 a julio de 2016), distribuidos en tres tipologías de contratación según se muestra en la tabla y gráficas siguientes:

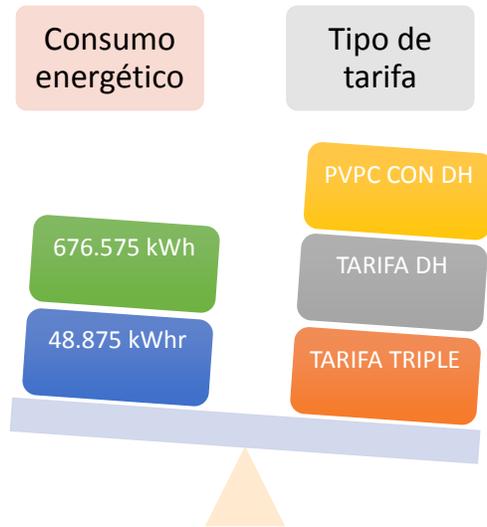
| TARIFA | Total activa (kWh) | Total reactiva (kWhr) | COSTE (IVA Incluido) | Nº de suministros |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| PVPC CON DH (2.0 DHA) | 237.426 | - | 25.827,92 € | 10 |
| TARIFA DH (2.1 DHA) | 236.852 | - | 37.023,01 € | 6 |
| TARIFA TRIPLE (3.0 A) | 202.297 | 48.875 | 27.147,91 € | 3 |
| | 676.575 kWh | 48.875 kWhr | 89.998,84 € | 19 |

Distribución del consumo total de energía activa (kWh) por tipo de tarifa



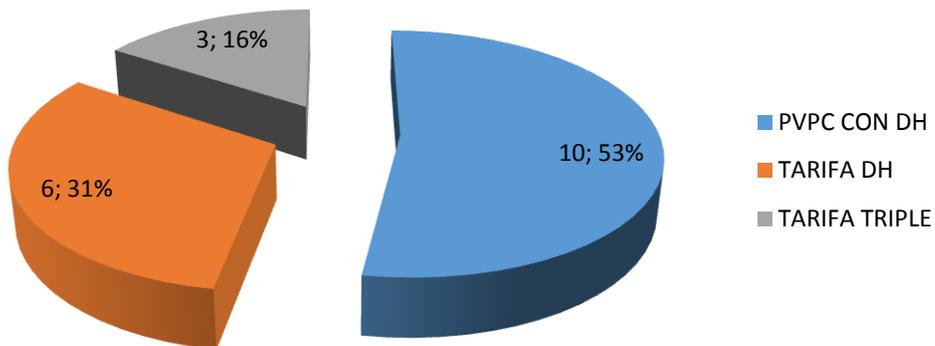
Distribución del coste € (IVA incluido) por tipo de tarifa





La distribución de tipos de tarifa contratados por el Ayuntamiento de Badajoz para los cuadros de mando de alumbrado público incluidos en el lote 2.5 se muestra a continuación:

Distribución del número de suministros por tipo de tarifa - Lote 2.5

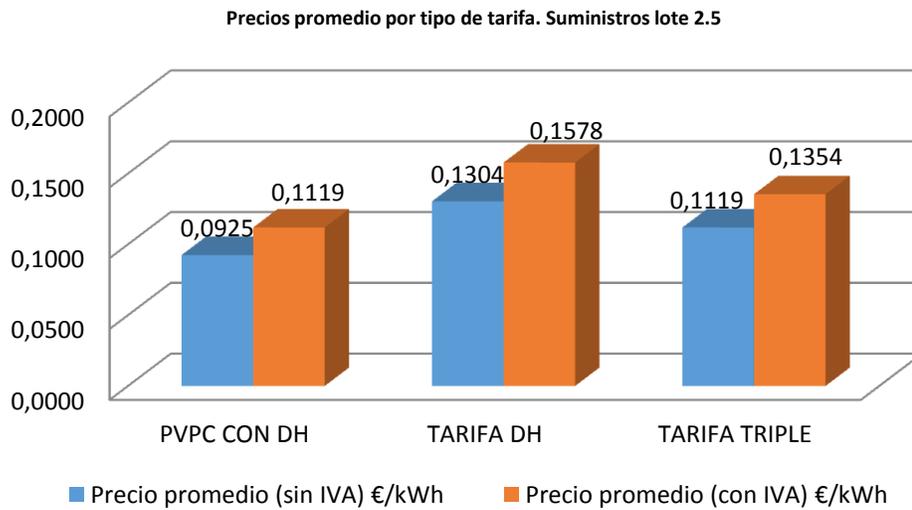


| Nº Cuadro de mando | Consumo anual energía activa (kWh) | Registro anual de energía reactiva (kWhr) | Coste anual (IVA no incluido) € | Coste anual (IVA incluido) € | Precio medio (IVA incluido) €/kWh |
|--------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 51 | 99.121 | 13.635 | 10.681,81 | 12.924,99 | 0,1304 |
| 102 | 8.737 | - | 812,35 | 982,94 | 0,1125 |
| 165 | 28.313 | - | 2.319,79 | 2.806,95 | 0,0991 |
| 167 | 27.186 | - | 2.417,25 | 2.924,87 | 0,1076 |
| 179 | 51.862 | - | 6.302,95 | 7.626,57 | 0,1471 |
| 180 | 34.524 | - | 5.773,50 | 6.985,94 | 0,2024 |
| 207 | 12.164 | - | 1.476,47 | 1.786,53 | 0,1469 |
| 209 | 56.799 | - | 4.603,99 | 5.570,83 | 0,0981 |
| 219 | 36.476 | - | 4.481,40 | 5.422,49 | 0,1487 |
| 242 | 38.043 | - | 3.721,47 | 4.502,98 | 0,1184 |
| 243 | 39.506 | - | 4.907,18 | 5.937,69 | 0,1503 |
| 251 | 15.822 | - | 1.238,38 | 1.498,44 | 0,0947 |
| 259 | 18.844 | - | 1.876,20 | 2.270,20 | 0,1205 |
| 263 | 16.280 | - | 1.453,21 | 1.758,38 | 0,1080 |
| 279 | 42.806 | - | 5.087,71 | 6.156,13 | 0,1438 |
| 281 | 31.678 | - | 4.044,79 | 4.894,20 | 0,1545 |
| 296 | 48.783 | 18.999 | 5.602,77 | 6.779,35 | 0,1390 |
| 389 | 54.393 | 16.241 | 6.151,71 | 7.443,57 | 0,1368 |
| 392 | 15.238 | - | 1.426,28 | 1.725,80 | 0,1133 |
| TOTAL | 676.575 kWh | 48.875 kWhr | 74.379 € | 89.999 € | 0,1301 |

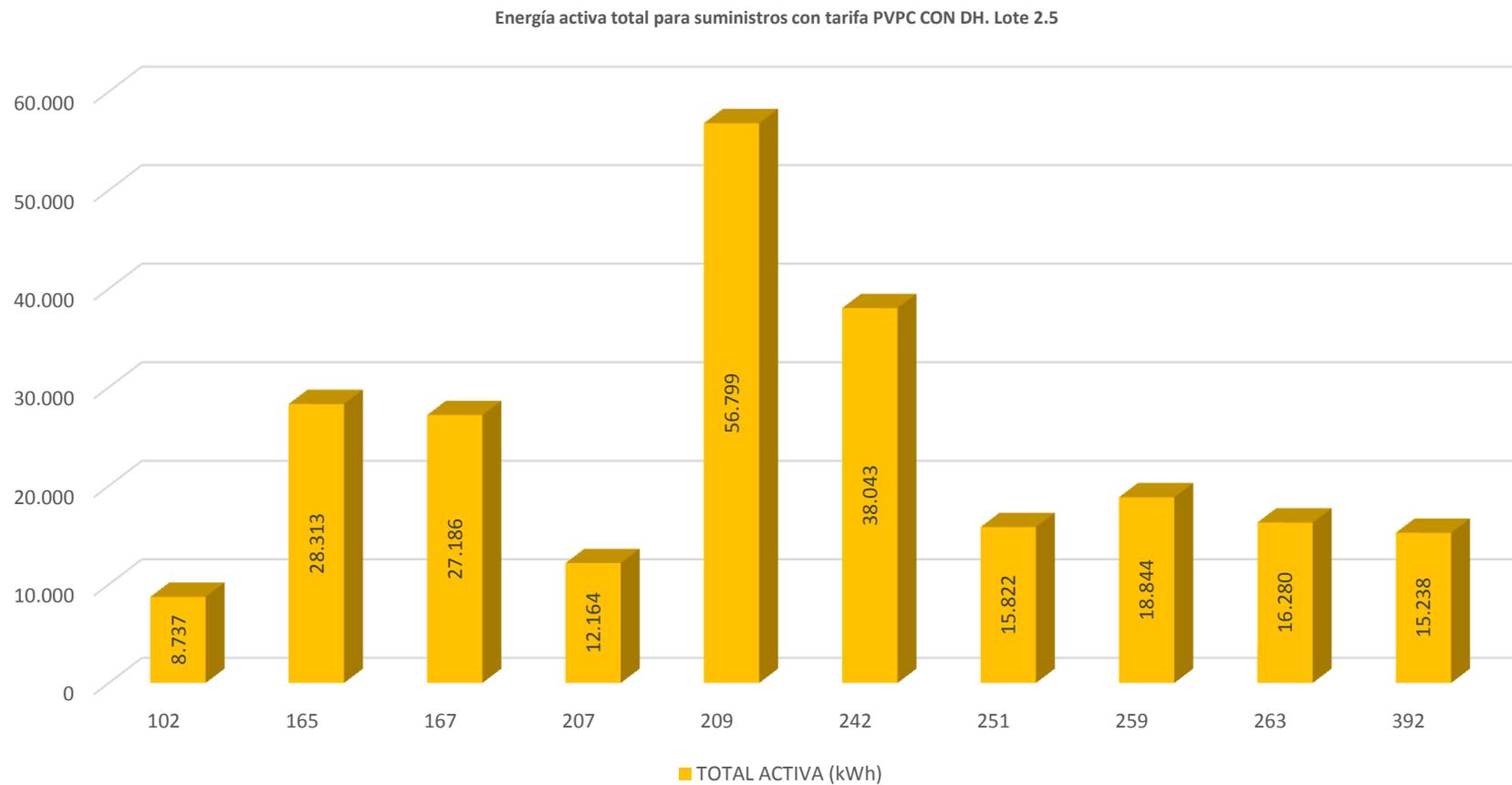
En ANEXO se recogen los consumos mensuales desglosados de cada suministro para el periodo en estudio.

La distribución de costes por tipología de tarifa se muestra en los siguientes tabla y gráfico:

| TARIFA | Precio promedio (sin IVA) €/kWh | Precio promedio (con IVA) €/kWh |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| PVPC CON DH (2.0 DHA) | 0,0925 | 0,1119 |
| TARIFA DH (2.1 DHA) | 0,1304 | 0,1578 |
| TARIFA TRIPLE (3.0 A) | 0,1119 | 0,1354 |

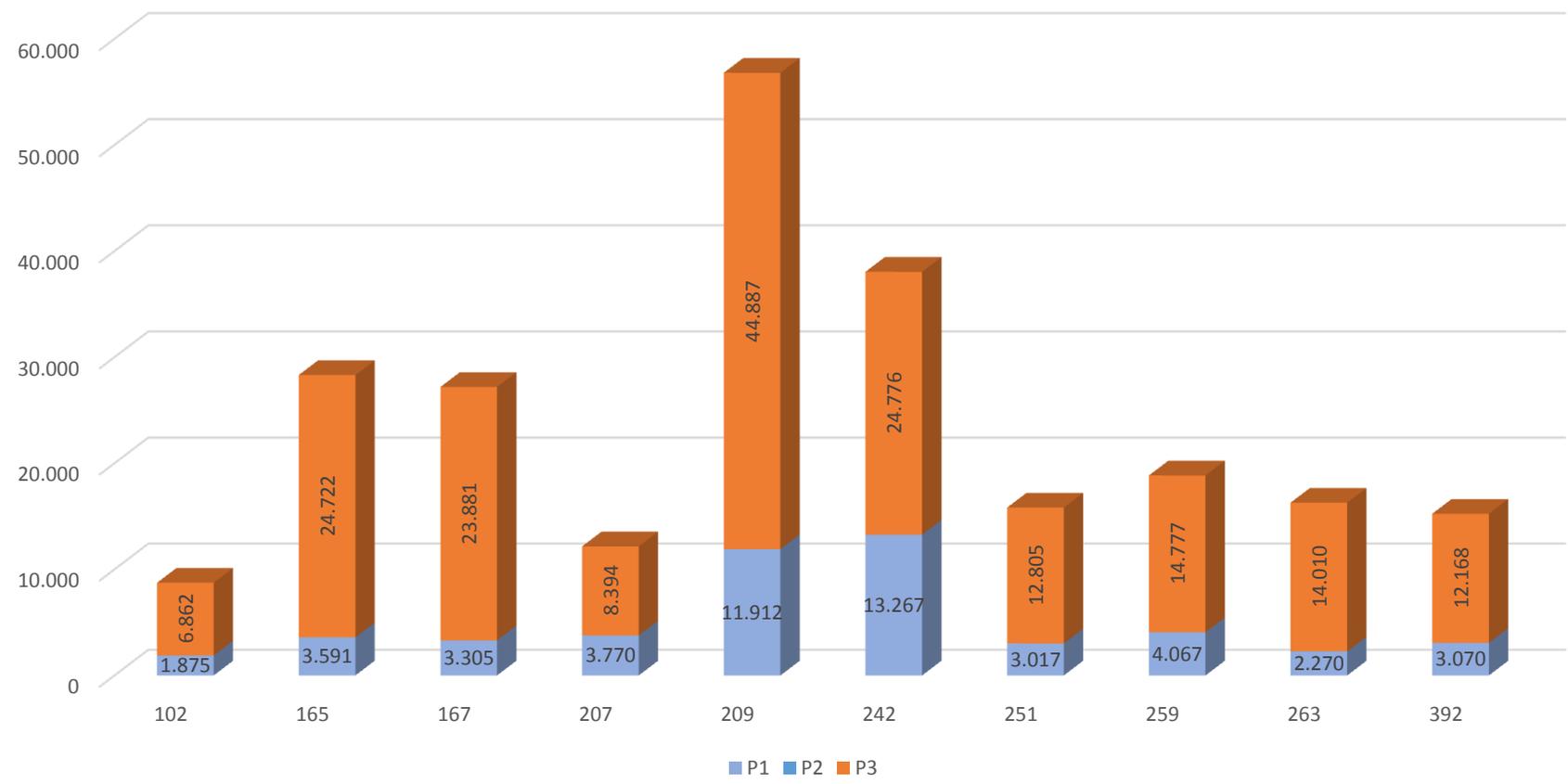


Desglose de consumos tarifa PVPC con DH (2.0 DHA)

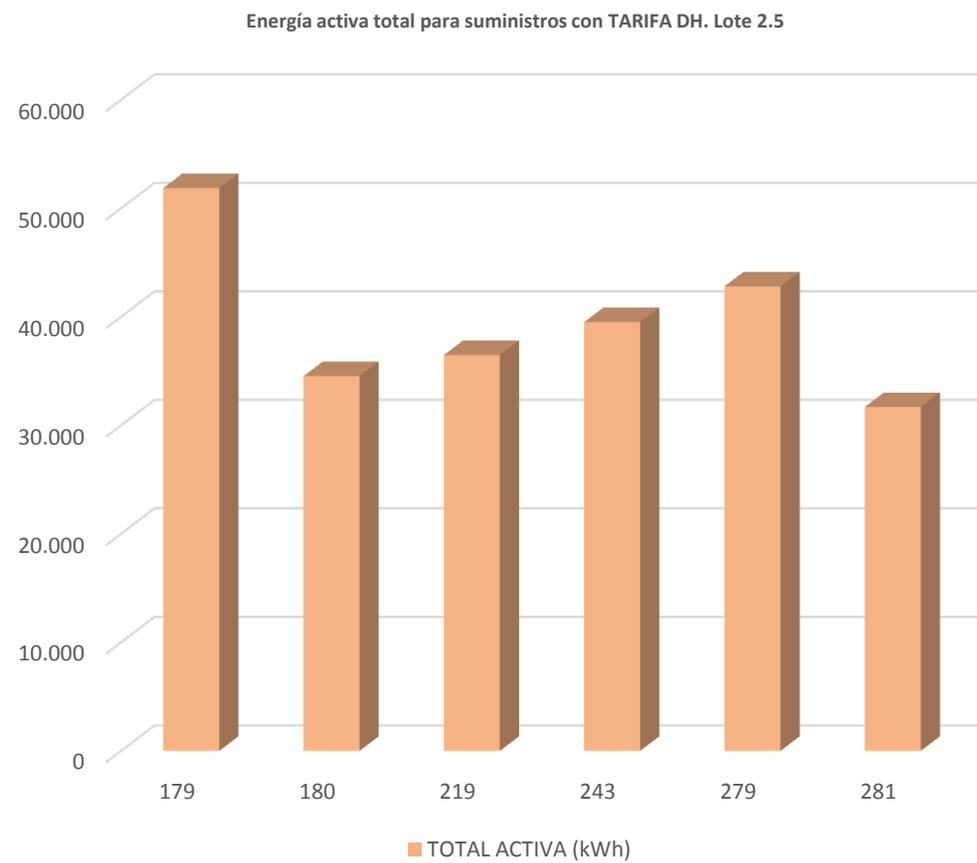


31 de Agosto de 2016

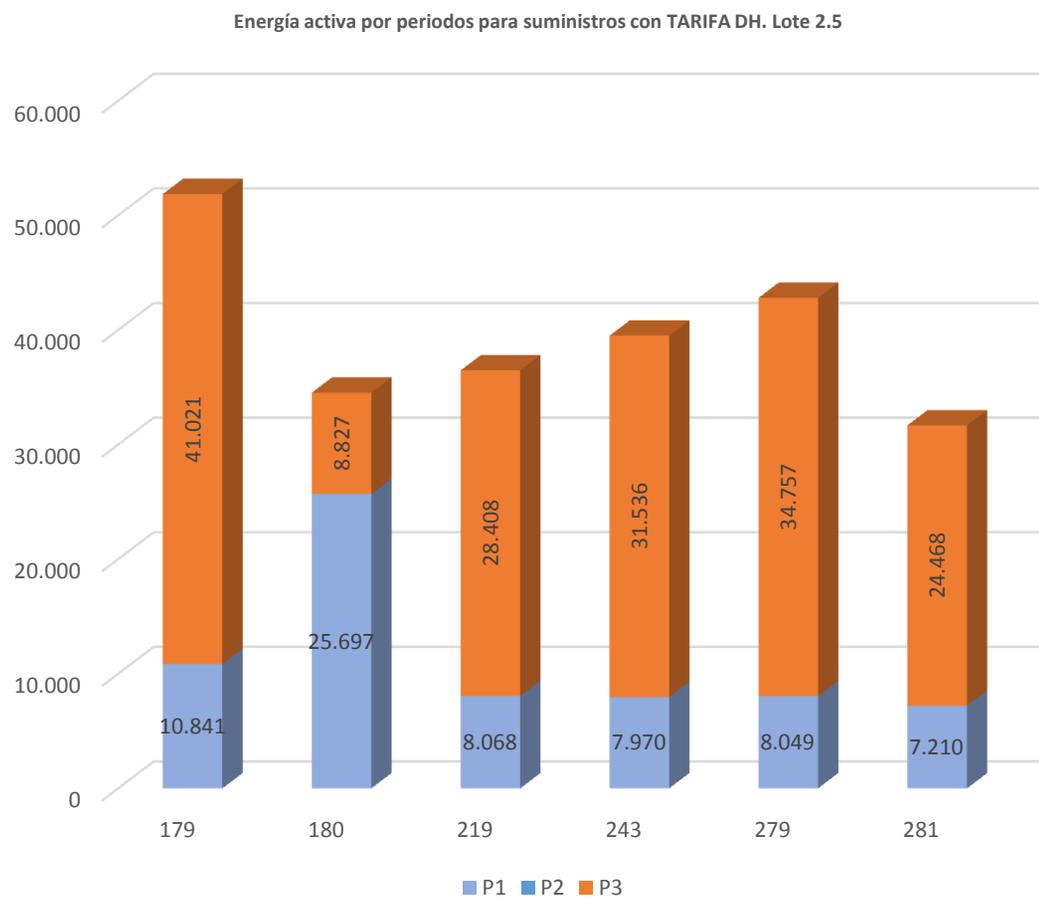
Energía activa por periodos para suministros con tarifa PVPC CON DH. Lote 2.5



Desglose de consumos TARIFA DH (2.1 DHA)



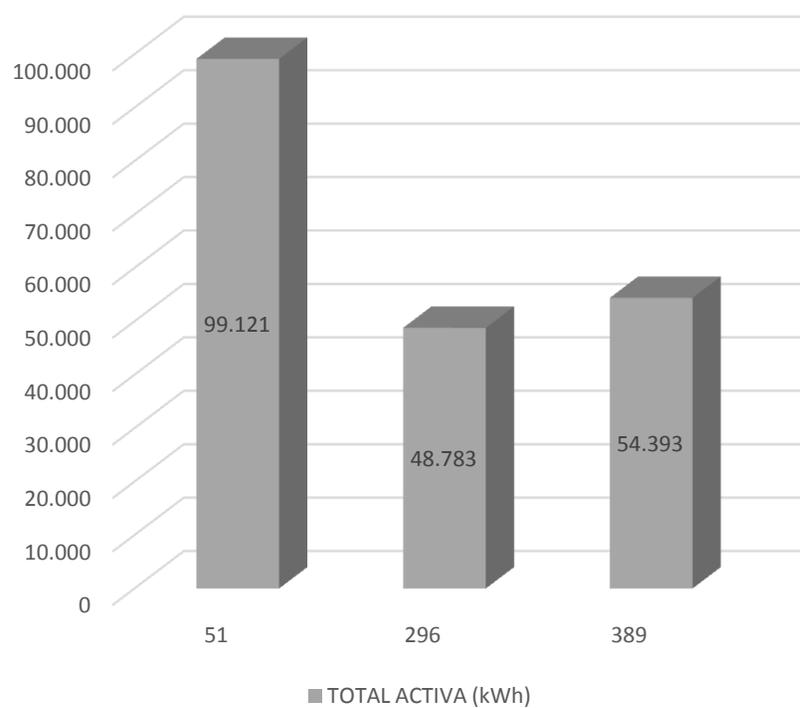
31 de Agosto de 2016



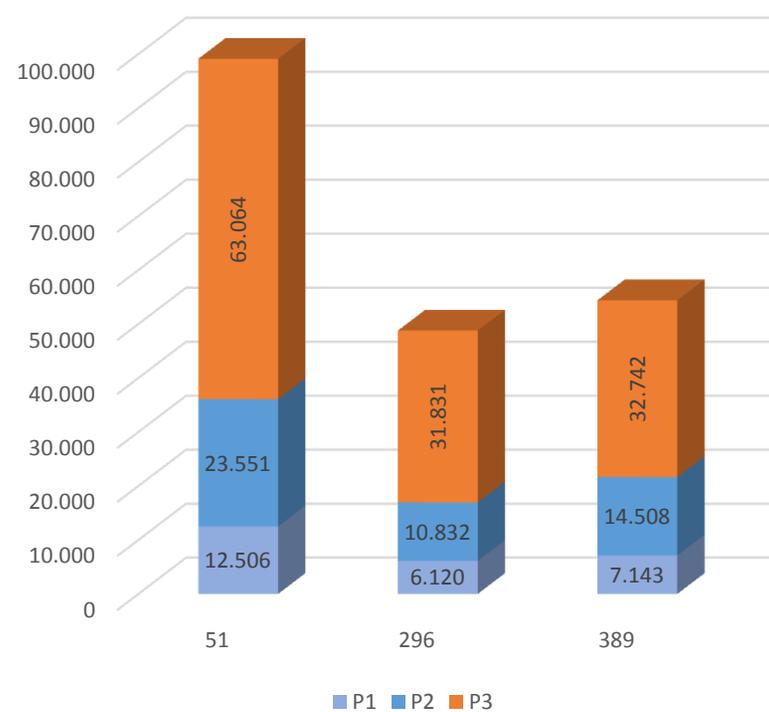
31 de Agosto de 2016

Desglose de consumos TARIFA TRIPLE (3.0 A)

Energía activa total para suministros con TARIFA TRIPLE. Lote 2.5



Energía activa por periodos para suministros con TARIFA TRIPLE. Lote 2.5



31 de Agosto de 2016

Nuevos parámetros de contratación propuestos

Se centra este estudio en la potencia contratada y tipo de tarifa, en base a las lecturas de máxímetro obtenidas del estudio de facturación mensual, de la potencia actual instalada, identificada a partir del trabajo de campo y de la propuesta de potencia futura en cada una de las vías.

Se muestra en la siguiente tabla el resultado de la propuesta de contratación por cada cuadro de mando:

| Nº Cuadro de mando | Tarifa actual contratada | Potencia contratada (kW) | Potencia instalada actual (kW) | Potencia instalada propuesta (kW) | Nueva potencia a contratar (kW) | Tarifa propuesta |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 51 | 3.0 A | 25,097 | 23,680 | 20,476 | SIN CAMBIO | SIN CAMBIO |
| 102 | 2.0 DHA | 3,290 | 2,150 | 0,699 | 2,078 | 2.0 DHA |
| 165 | 2.0 DHA | 9,959 | 10,640 | 3,606 | 5,750 | 2.0 DHA |
| 167 | 2.0 DHA | 2,987 | 6,860 | 2,568 | 4,600 | 2.0 DHA |
| 179 | 2.1 DHA | 13,150 | 15,900 | 5,985 | 10,392 | 2.1 DHA |
| 180 | 2.1 DHA | 10,392 | 9,300 | 3,747 | 6,928 | 2.0 DHA |
| 207 | 2.0 DHA | 9,520 | 5,130 | 5,130 | SIN CAMBIO | SIN CAMBIO |
| 209 | 2.0 DHA | 4,930 | 9,325 | 3,541 | 4,600 | 2.0 DHA |
| 219 | 2.1 DHA | 10,392 | 12,400 | 4,836 | 6,928 | 2.0 DHA |
| 242 | 2.0 DHA | 6,928 | 5,700 | 2,223 | 3,464 | 2.0 DHA |
| 243 | 2.1 DHA | 10,392 | 6,500 | 2,391 | 3,464 | 2.0 DHA |
| 251 | 2.0 DHA | 1,039 | 2,600 | 0,969 | 2,078 | 2.0 DHA |
| 259 | 2.0 DHA | 9,860 | 6,250 | 2,205 | 3,464 | 2.0 DHA |
| 263 | 2.0 DHA | 6,900 | 3,400 | 1,326 | 2,300 | 2.0 DHA |
| 279 | 2.1 DHA | 10,392 | 10,700 | 3,669 | 6,928 | 2.0 DHA |
| 281 | 2.1 DHA | 10,392 | 5,900 | 2,175 | 3,464 | 2.0 DHA |
| 296 | 3.0 A | 17,321 | 15,050 | 5,748 | 10,392 | 2.1 DHA |
| 389 | 3.0 A | 15,935 | 14,050 | 5,514 | 8,050 | 2.0 DHA |
| 392 | 2.0 DHA | 6,928 | 2,798 | 1,070 | 2,078 | 2.0 DHA |
| TOTAL | | 185,80 | 168,33 | 77,88 | 86,96 | |

Para el cálculo de los ahorros económicos por la modificación de los parámetros de contratación se consideran los siguientes precios por tarifa y potencia, tomados de las actuales condiciones de contratación que mantiene el Ayuntamiento de Badajoz.

| TARIFA | PRECIO POTENCIA (€/kW.mes año) | Periodo |
|---------|--------------------------------|---------|
| 2.0 DHA | 41,46732 | |
| 2.1 DHA | 43,83576 | |
| 3.0 A | 40,06116 | P1 |
| | 24,03648 | P2 |
| | 16,02432 | P3 |

El ahorro económico estimado se calcula en base a la diferencia de los costes en el término de potencia asociado a las condiciones de tarifa en cada una de las dos situaciones, sin tener en cuenta recargos o bonificaciones en la potencia demandada. No se han valorado ahorros por término de energía ni consumos por reactiva.

El resultado de la estimación de ahorros económicos se muestra en la siguiente tabla:

| Nº Cuadro de mando | Tarifa propuesta | Coste estimado actual por término de potencia (€) | Coste estimado futuro por término de potencia (€) | Ahorro económico estimado por término de potencia |
|--------------------|------------------|---|---|---|
| 51 | SIN CAMBIO | 2.010,82 € | 0,00 € | 0,00 € |
| 102 | 2.0 DHA | 136,43 € | 86,17 € | 50,26 € |
| 165 | 2.0 DHA | 412,97 € | 238,44 € | 174,54 € |
| 167 | 2.0 DHA | 123,86 € | 190,75 € | -66,89 € |
| 179 | 2.1 DHA | 576,44 € | 455,54 € | 120,90 € |
| 180 | 2.0 DHA | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 207 | SIN CAMBIO | 394,77 € | 0,00 € | 0,00 € |
| 209 | 2.0 DHA | 204,43 € | 190,75 € | 13,68 € |
| 219 | 2.0 DHA | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 242 | 2.0 DHA | 287,29 € | 143,64 € | 143,64 € |
| 243 | 2.0 DHA | 455,54 € | 143,64 € | 311,90 € |
| 251 | 2.0 DHA | 43,08 € | 86,17 € | -43,08 € |
| 259 | 2.0 DHA | 408,87 € | 143,64 € | 265,22 € |
| 263 | 2.0 DHA | 286,12 € | 95,37 € | 190,75 € |
| 279 | 2.0 DHA | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 281 | 2.0 DHA | 455,54 € | 143,64 € | 311,90 € |
| 296 | 2.1 DHA | 1.387,79 € | 455,54 € | 932,25 € |
| 389 | 2.0 DHA | 1.276,74 € | 333,81 € | 942,93 € |
| 392 | 2.0 DHA | 287,29 € | 86,17 € | 201,12 € |
| TOTAL | | | | 4.053,89 |

En la tabla final del ANEXO se muestra un resumen total de la actuación.

ANEXO

DESGLOSE DE CONSUMOS MENSUALES POR SUMINISTROS. LOTE 2.5

CM: 102
Dirección: MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, AP ALUMPUBLIC 06006, BADAJOZ,
CUPS: ES0031101526481001SSOF
Nº CONTR ACC: 97105041836
Fecha alta:
TARIFA: PVPC CON DH
TENSIÓN: 380 V

Empresa comercializadora: Endesa Energía XXI S.L.



Nº CONTRATO: 10506532929
Tarifa acceso: 2.0 DHA
Tipo DH: 2 Periodos
Pot. Contratad: 3,290 KW

Nº Contador: 000164886

| Desde | Hasta | ACTIVA (kWh) | | | | REACTIVA (kVArh) | | | | Maxímetro (kW) | | | Coste (€) | |
|------------|------------|--------------|-------|-------|-------------|------------------|-------|-------|---------------|----------------|-------|-------|-----------------|-------------|
| | | Punta | Llano | Valle | TOTAL (kWh) | Punta | Llano | Valle | Total (kVArh) | Punta | Llano | Valle | Coste (sin IVA) | Coste total |
| 18/07/2015 | 20/08/2015 | 125 | | 593 | 718 | | | | | | | 0,000 | 78,93 | 95,51 |
| 20/08/2015 | 18/09/2015 | 76 | | 496 | 572 | | | | | | | 0,000 | 57,35 | 69,39 |
| 18/09/2015 | 20/10/2015 | 207 | | 633 | 840 | | | | | | | 0,000 | 86,57 | 104,75 |
| 20/10/2015 | 20/11/2015 | 231 | | 636 | 867 | | | | | | | 0,000 | 92,23 | 111,60 |
| 20/11/2015 | 21/12/2015 | 256 | | 668 | 924 | | | | | | | 0,000 | 100,08 | 121,10 |
| 21/12/2015 | 21/01/2016 | 242 | | 688 | 930 | | | | | | | 0,000 | 81,87 | 99,06 |
| 21/01/2016 | 19/02/2016 | 194 | | 628 | 822 | | | | | | | 0,000 | 68,40 | 82,76 |
| 19/02/2016 | 18/03/2016 | 158 | | 571 | 729 | | | | | | | 0,000 | 55,16 | 66,74 |
| 18/03/2016 | 19/04/2016 | 150 | | 603 | 753 | | | | | | | 0,000 | 55,72 | 67,42 |
| 19/04/2016 | 19/05/2016 | 74 | | 359 | 433 | | | | | | | 0,000 | 36,04 | 43,61 |
| 19/05/2016 | 17/06/2016 | 83 | | 471 | 554 | | | | | | | 0,000 | 47,42 | 57,38 |
| 17/06/2016 | 19/07/2016 | 79 | | 516 | 595 | | | | | | | 0,000 | 52,58 | 63,62 |
| | | | | | 0 | | | | | | | 0,000 | | 0,00 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,00 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0,00 |
| | | 1.875 | 0 | 6.862 | 8.737 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 812,35 | 982,94 |

CM 392
 Dirección: MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, ALDO.PUBLICO, 06006, BADAJOZ
 CUPS: ES0031105079848001JROF
 Nº CONTR ACC: 97105043848
 Fecha alta:
 TARIFA: PVPC CON DH
 TENSIÓN: 400 V

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.

Nº CONTRATO: 10519452902
 Tarifa acceso: 2.0 DHA
 Tipo DH: 2 Periodos
 Pot. Contratada: 6,928 kW

Nº Contador: 047682795



Electrofil
 Eficiencia Energética



| Desde | Hasta | ACTIVA (kWh) | | | | REACTIVA (kVarh) | | | | Maxímetro (kW) | | | Coste (€) | |
|------------|------------|--------------|-------|--------|-------------|------------------|-------|-------|---------------|----------------|-------|-------|-----------------|-------------|
| | | Punta | Llano | Valle | TOTAL (kWh) | Punta | Llano | Valle | Total (kVarh) | Punta | Llano | Valle | Coste (sin IVA) | Coste total |
| 11/06/2015 | 13/07/2015 | 103 | | 861 | 964 | | | | 0 | 3,830 | | 0,000 | 104,56 | 126,52 |
| 13/07/2015 | 12/08/2015 | 117 | | 834 | 951 | | | | 0 | 3,810 | | 0,000 | 104,92 | 126,95 |
| 12/08/2015 | 11/09/2015 | 185 | | 876 | 1.061 | | | | 0 | 3,900 | | 0,000 | 114,78 | 138,88 |
| 11/09/2015 | 15/10/2015 | 319 | | 1.039 | 1.358 | | | | 0 | 3,950 | | 0,000 | 140,09 | 169,51 |
| 15/10/2015 | 16/11/2015 | 381 | | 1.052 | 1.433 | | | | 0 | 3,970 | | 0,000 | 152,13 | 184,08 |
| 16/11/2015 | 15/12/2015 | 381 | | 1.014 | 1.395 | | | | 0 | 3,630 | | 0,000 | 154,54 | 186,99 |
| 15/12/2015 | 14/01/2016 | 383 | | 1.090 | 1.473 | | | | 0 | 3,740 | | 0,000 | 133,54 | 161,58 |
| 14/01/2016 | 11/02/2016 | 321 | | 992 | 1.313 | | | | 0 | 3,990 | | 0,000 | 117,22 | 141,84 |
| 11/02/2016 | 15/03/2016 | 305 | | 1.108 | 1.413 | | | | 0 | 3,970 | | 0,000 | 104,65 | 126,63 |
| 15/03/2016 | 29/03/2016 | 111 | | 451 | 562 | | | | 0 | 3,990 | | 0,000 | 45,43 | 54,97 |
| 29/03/2016 | 31/03/2016 | 22 | | 64 | 86 | | | | 0 | 3,900 | | 0,000 | 6,80 | 8,23 |
| 31/03/2016 | 30/04/2016 | 189 | | 879 | 1.068 | | | | 0 | 3,956 | | 0,000 | 78,00 | 94,38 |
| 30/04/2016 | 31/05/2016 | 138 | | 849 | 987 | | | | | 3,972 | | | 73,89 | 89,41 |
| 31/05/2016 | 30/06/2016 | 115 | | 1.059 | 1.174 | | | | | 4,884 | | | 95,73 | 115,83 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.070 | 0 | 12.168 | 15.238 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 1.426,28 | 1.725,80 |

| CUADRO DE MANDO | CUPS | Nº DE CONTRATO | Nº CONTADOR | DIRECCION | TARIFA CONTRATADA | TENSIÓN (V) | POTENCIA CONTRATADA (kW) | Nº LUM | POTENCIA INSTALADA ACTUAL (kW) | POTENCIA INSTALADA PROPUESTA (kW) | NUEVA POTENCIA A CONTRATAR (kW) | TARIFA PROPUESTA | CONSUMO ECONÓMICO ACTUAL TEÓRICO (€) | CONSUMO ECONÓMICO REAL 2015 (€) | COSTE ESTIMADO ACTUAL POR TERMINO DE POTENCIA | COSTE ESTIMADO FUTURO POR TERMINO DE POTENCIA | AHORRO ESTIMADO POR TÉRMINO DE POTENCIA |
|-----------------|------------------------|----------------|-------------|--|-------------------|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|
| 51 | ES0031101525362001PB0F | 97049918237 | 088131014 | AV JUAN SEBASTIAN ELCANO, AP C.MILITARES, 06004, BADAJOZ | 3.0 A | 400 V | 25,097 | 213 | 23,680 | 20,476 | SIN CAMBIO | SIN CAMBIO | 12.256,81 € | 12.924,99 € | 2.010,82 € | 0,00 € | 0,00 € |
| 102 | ES0031101526481001SS0F | 97105041836 | 000164886 | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, AP ALUMPUBLIC 06006, BADAJOZ, | 2.0 DHA | 380 V | 3,290 | 11 | 2,150 | 0,699 | 2,078 | 2.0 DHA | 1.275,81 € | 982,94 € | 136,43 € | 86,17 € | 50,26 € |
| 165 | ES0031101525933001VJ0F | 97105177304 | 002093708 | LUIS CHAMIZO, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ, | 2.0 DHA | 230 V | 9,959 | 44 | 10,640 | 3,606 | 5,750 | 2.0 DHA | 6.313,78 € | 2.806,95 € | 412,97 € | 238,44 € | 174,54 € |
| 167 | ES0031101525934001SR0F | 97106213757 | 000524100 | LUIS CHAMIZO RTDA SEMINAR, 06006, BADAJOZ | 2.0 DHA | 230 V | 2,987 | 48 | 6,860 | 2,568 | 4,600 | 2.0 DHA | 4.070,72 € | 2.924,87 € | 123,86 € | 190,75 € | -66,89 € |
| 179 | ES0031101534389001ZV0F | 97050607382 | 000235126 | AV ELVAS S/N, 06006, BADAJOZ, | 2.1 DHA | 380 V | 13,150 | 135 | 15,900 | 5,985 | 10,392 | 2.1 DHA | 9.435,06 € | 7.626,57 € | 576,44 € | 455,54 € | 120,90 € |
| 180 | ES0031101534388001VY0F | 97050607363 | B11208939 | AV ELVAS S/N, 06006, BADAJOZ, | 2.1 DHA | 400 V | 10,392 | 77 | 9,300 | 3,747 | 6,928 | 2.0 DHA | 5.518,62 € | 6.985,94 € | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 207 | ES0031101531750001EZ0F | 97112071861 | 009874331 | SEBASTIAN MONTERO ESPINOSA S/N, A.P.-ESQ.A, 06010, BADAJOZ | 2.0 DHA | 220 V | 9,520 | 90 | 5,130 | 5,130 | SIN CAMBIO | SIN CAMBIO | 1.852,96 € | 1.786,53 € | 394,77 € | 0,00 € | 0,00 € |
| 209 | ES0031101824231001WL0F | 97105042692 | 011001502 | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ 26, ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ | 2.0 DHA | 230 V | 4,930 | 85 | 9,325 | 3,541 | 4,600 | 2.0 DHA | 5.520,68 € | 5.570,83 € | 204,43 € | 190,75 € | 13,68 € |
| 219 | ES0031101832360001LZ0F | 97049419519 | 047684240 | LUIS ROMERO ESPINOSA S/N, MORERAS, 06006, BADAJOZ | 2.1 DHA | 400 V | 10,392 | 124 | 12,400 | 4,836 | 6,928 | 2.0 DHA | 7.358,16 € | 5.422,49 € | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 242 | ES0031101842289001MY0F | 97106292169 | 011181077 | CASTILLO FERIA, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ | 2.0 DHA | 400 V | 6,928 | 57 | 5,700 | 2,223 | 3,464 | 2.0 DHA | 3.382,38 € | 4.502,98 € | 287,29 € | 143,64 € | 143,64 € |
| 243 | ES0031101842291002TY0F | 97049419747 | 047640416 | CASTILLO PUEBLA ALCOCER, SETO FINAL, ESQ. C.FER, 06006, BADAJOZ | 2.1 DHA | 400 V | 10,392 | 49 | 6,500 | 2,391 | 3,464 | 2.0 DHA | 3.857,10 € | 5.937,69 € | 455,54 € | 143,64 € | 311,90 € |
| 251 | ES0031101894794001NPOF | 97105042859 | 011708789 | P.J EL NEVERO. SALVADOR GCIA. SANCHEZ. UR LA ROSALEDA, 06006 BADAJOZ | 2.0 DHA | 400 V | 1,039 | 21 | 2,600 | 0,969 | 2,078 | 2.0 DHA | 1.542,84 € | 1.498,44 € | 43,08 € | 86,17 € | -43,08 € |
| 259 | ES0031101865191001MD0F | 97105042897 | 400120850 | LA VIOLETA, EDI EDIFICIO POLIDEPORTIV, 06010, BADAJOZ | 2.0 DHA | 380 V | 9,860 | 25 | 6,250 | 2,205 | 3,464 | 2.0 DHA | 3.708,75 € | 2.270,20 € | 408,87 € | 143,64 € | 265,22 € |
| 263 | ES0031101871684002FH0F | 97105042918 | 010941836 | CASTILLO OLIVENZA S/N, AP, 06006, BADAJOZ | 2.0 DHA | 230 V | 6,900 | 34 | 3,400 | 1,326 | 2,300 | 2.0 DHA | 2.017,56 € | 1.758,38 € | 286,12 € | 95,37 € | 190,75 € |
| 279 | ES0031101534402001GE0F | 97049417661 | 047684238 | FEDERICO MAYOR ZARAGOZA-ESQ, FAC MEDI NUEVO ACCE BADAJOZ | 2.1 DHA | 400 V | 10,392 | 47 | 10,700 | 3,669 | 6,928 | 2.0 DHA | 6.349,38 € | 6.156,13 € | 455,54 € | 287,29 € | 168,26 € |
| 281 | ES0031101842291001TM0F | 97049419641 | 047684237 | CASTILLO PUEBLA ALCOCER AP SETO FINAL, 06006, BADAJOZ | 2.1 DHA | 400 V | 10,392 | 45 | 5,900 | 2,175 | 3,464 | 2.0 DHA | 3.501,06 € | 4.894,20 € | 455,54 € | 143,64 € | 311,90 € |
| 296 | ES0031101892457001VS0F | 97049692767 | 02123643 | AV ELVAS, AP JTO. C.COMER, URB.GUADIA, 06006, BADAJOZ | 3.0 A | 400 V | 17,321 | 137 | 15,050 | 5,748 | 10,392 | 2.1 DHA | 8.930,67 € | 6.779,35 € | 1.387,79 € | 455,54 € | 932,25 € |
| 389 | ES0031104934559001GT0F | 97055916061 | 008517267 | FRANCISCO MORALES ESQ.L.V.AYLLON, ALUMBR PUBL, 06010, BADAJOZ | 3.0 A | 230 V | 15,935 | 102 | 14,050 | 5,514 | 8,050 | 2.0 DHA | 8.337,27 € | 7.443,57 € | 1.276,74 € | 333,81 € | 942,93 € |
| 392 | ES0031105079848001JR0F | 97105043848 | 047682795 | MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, ALDO.PUBLICO, 06006, BADAJOZ | 2.0 DHA | 400 V | 6,928 | 32 | 2,798 | 1,070 | 2,078 | 2.0 DHA | 1.637,58 € | 1.725,80 € | 287,29 € | 86,17 € | 201,12 € |
| TOTAL | | | | | | | 185,804 | 1.376 | 168,333 | 77,878 | 86,958 | | 96.867,19 € | 89.998,84 € | | | 4.053,89 € |