

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

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 COIIEEX

Jesús Dueñas Gómez, ingeniero industrial

D.N.I. 08.856.080 – E

Colegiado con número 479 en el COIIEEX

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 COIIEEX

Jesús Dueñas Gómez, ingeniero industrial

D.N.I. 08.856.080 – E

Colegiado con número 479 en el COIIEEX

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 **P**ROPUESTA 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 sí 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 **P**ROPOSTA 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)

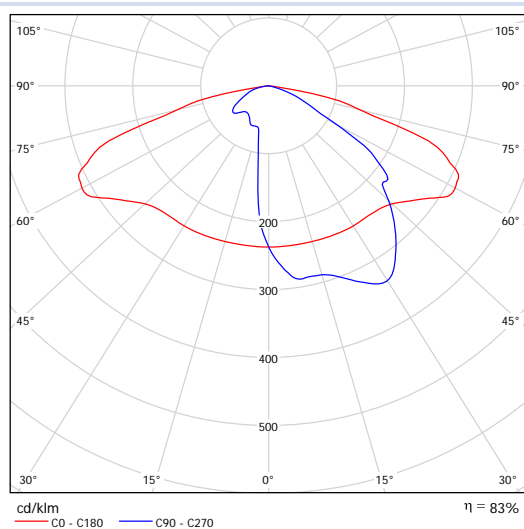
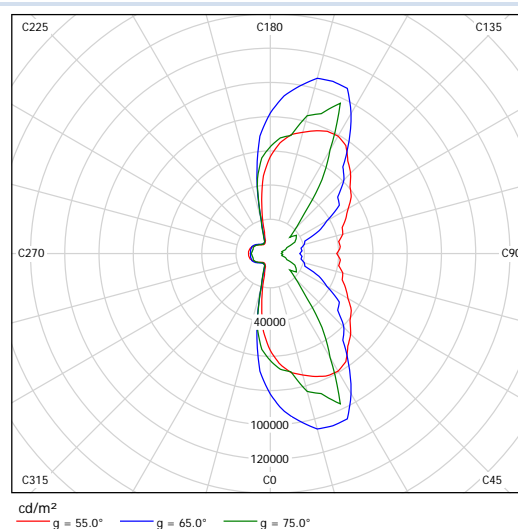


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

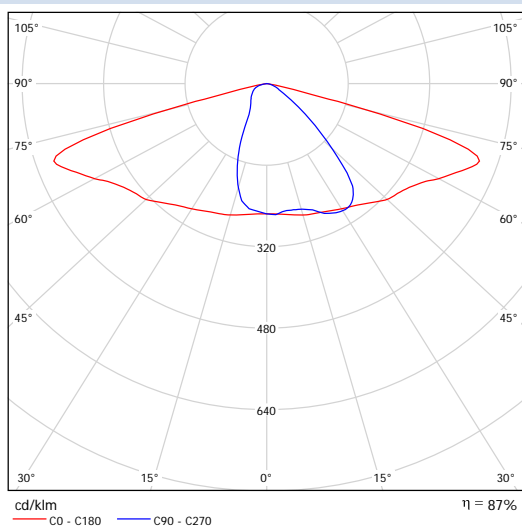
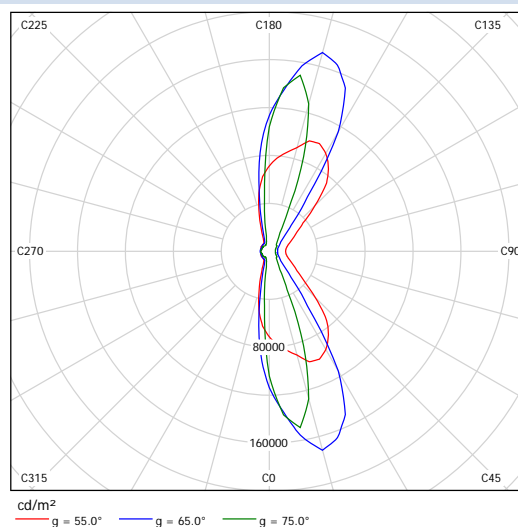


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

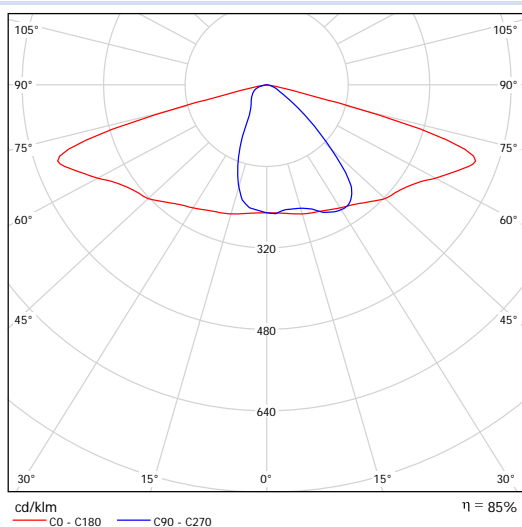
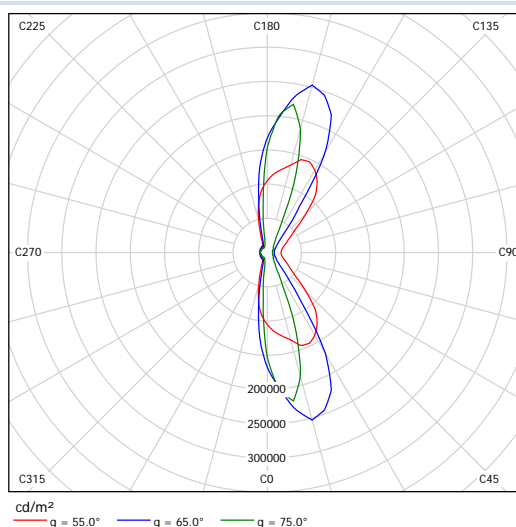


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

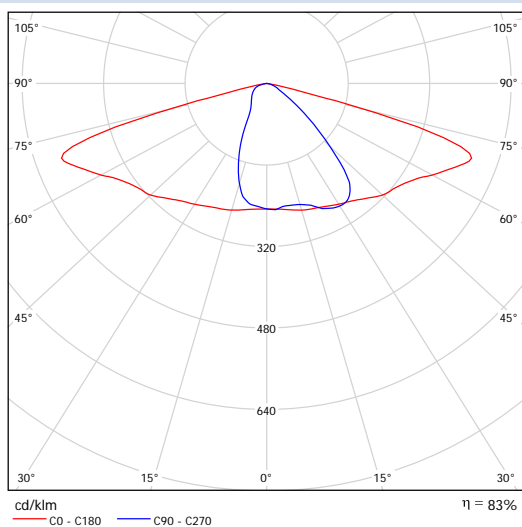
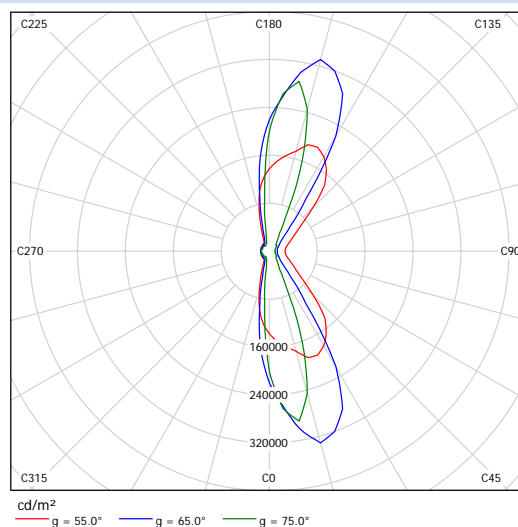


Diagrama de Densidad Lumínica



1.9.5 LUMINARIA LED MODELO TIPO 15_1 24W

LUMINARIA LED MODELO TIPO 15_1	
TIPO	Aplicue
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)

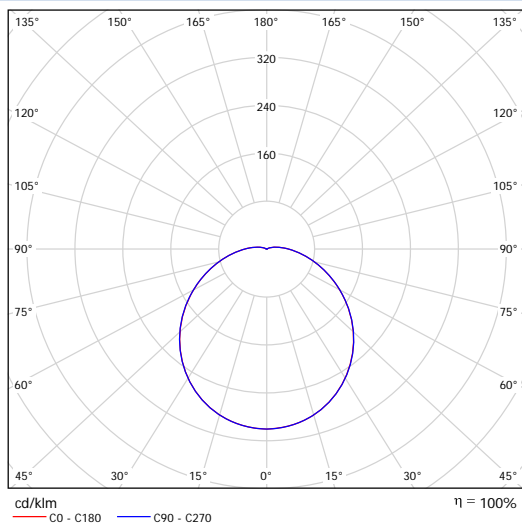
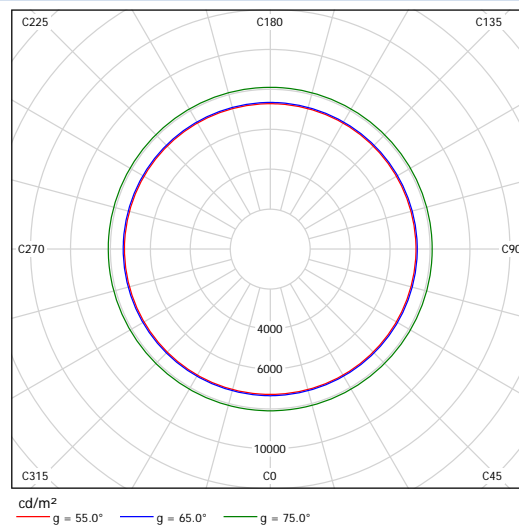


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

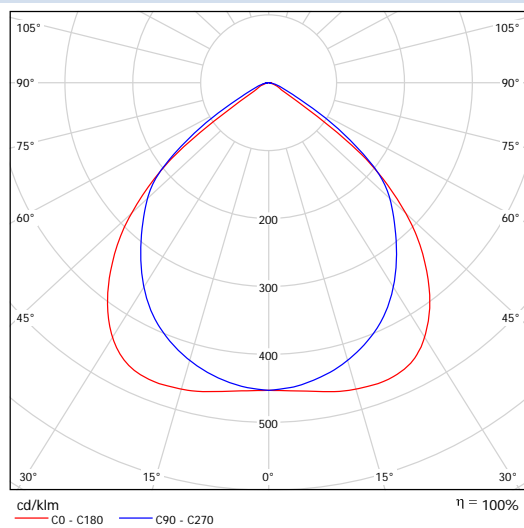
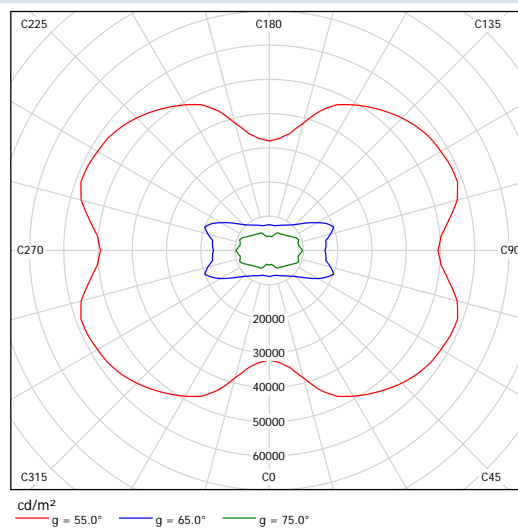


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

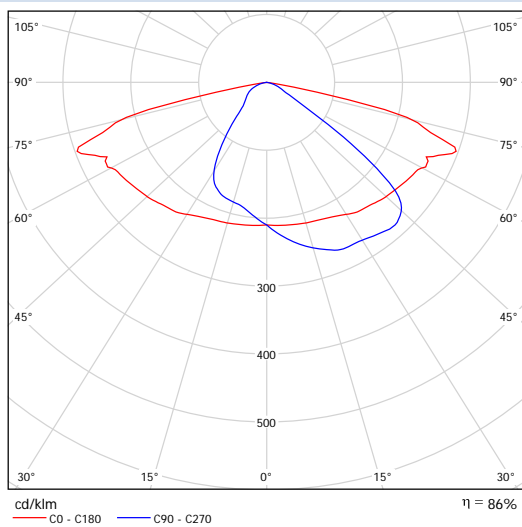
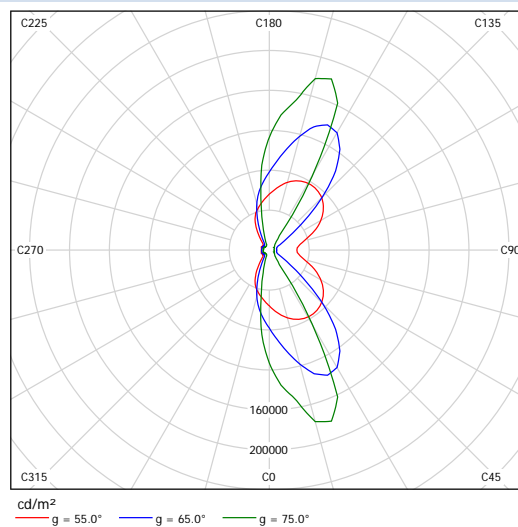


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

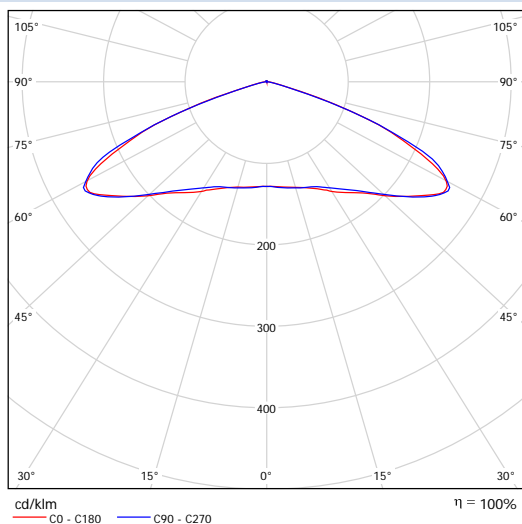
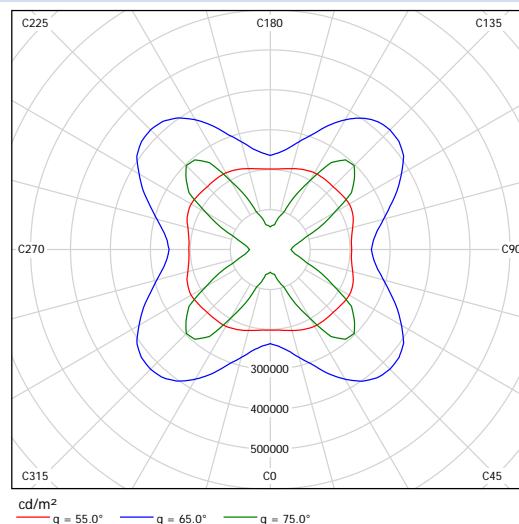


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

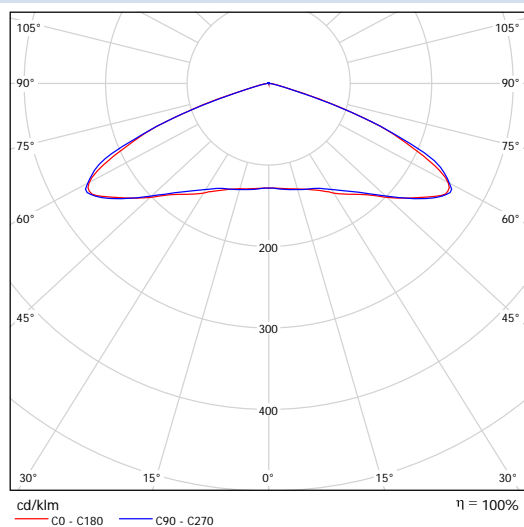
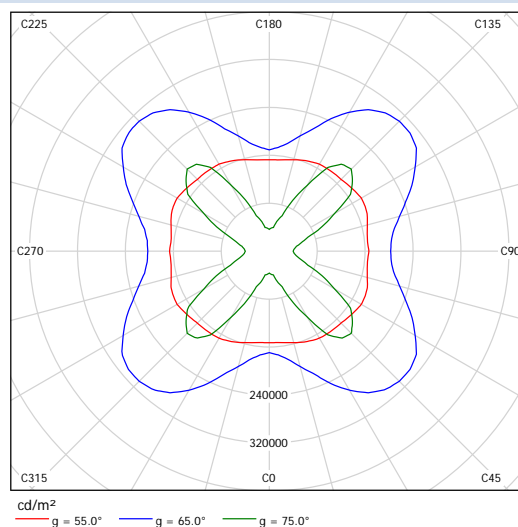


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

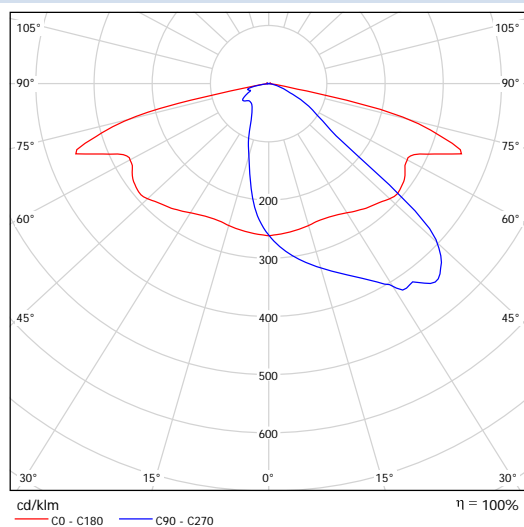
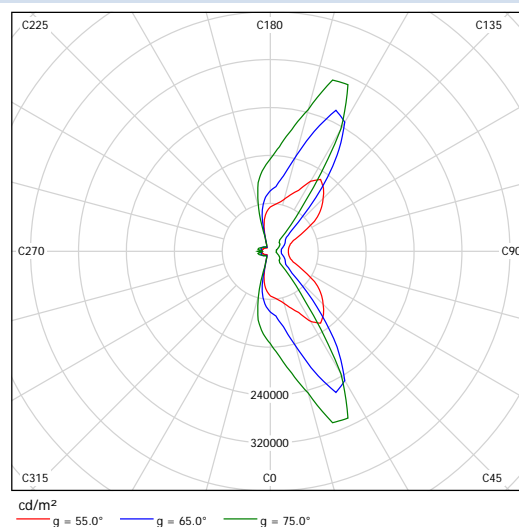


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

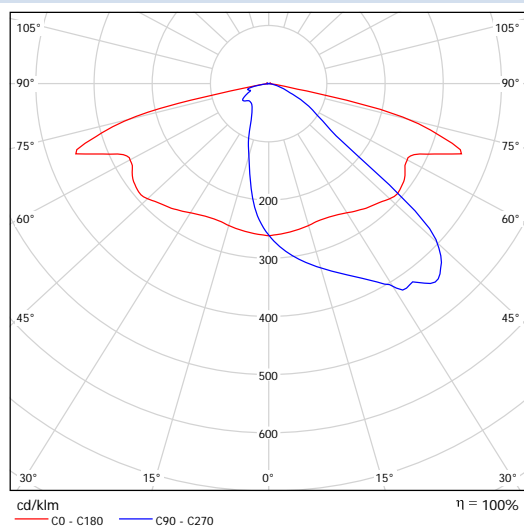
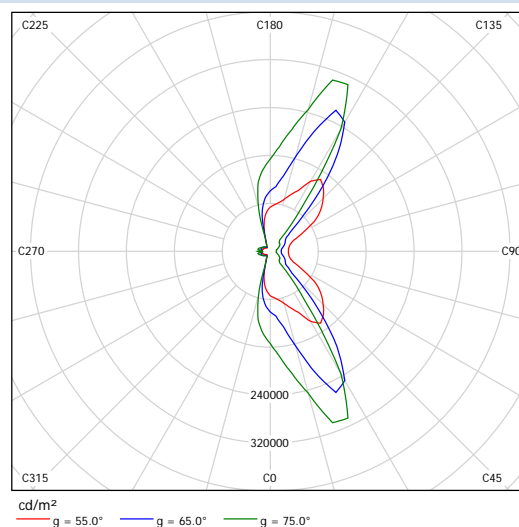


Diagrama de Densidad Lumínica



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)

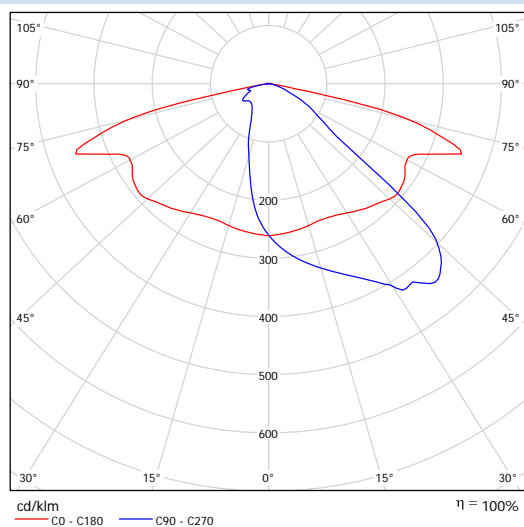
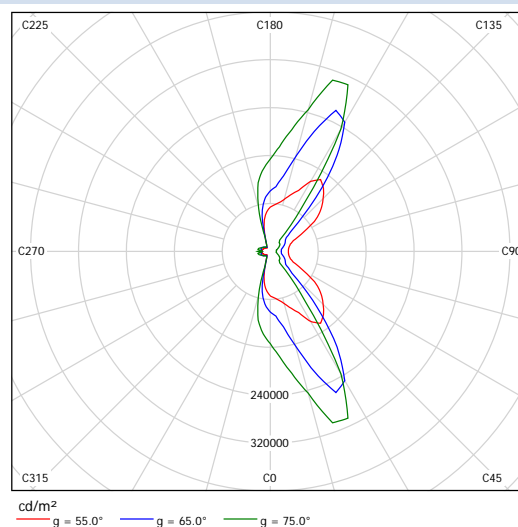


Diagrama de Densidad Lumínica



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 COIIEEX



Jesús Dueñas Gómez
Ingeniero Industrial
Colegiado 479 en el COIIEEX

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 MARÍANO 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 REPOSICION 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 REDUCCION DE CONSUMO (€)	AHORRO ANUAL REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 ECONÓMICA (€)	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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REDUCCION DE CONSUMO (€)	AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€)	INVERSION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 ECONÓMICA (€)	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 REPOSICION 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 REDUCCION DE CONSUMO (€)	AHORRO ANUAL REPOSICION DE LAMPARA(€)	INVERSION ECONÓMICA (€)	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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 REPOSICION 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 ECONÓMICA (€)	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 REPOSICION 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 ECONÓMICA (€)	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 REPOSICION 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 AFECCIONES

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 CO2 (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 CO2 (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> <p>QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	544,82
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> <p>CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	489,75
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> <p>CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>	489,75

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.								
	CM389	9					9,00		
								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.								
	CM051B	32					32,00		
	CM389	25					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	LUMINARIA LEDs TIPO 21_1 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. CM167 1 1,00 CM279 1 1,00						2,00	595,25	1.190,50
L26_4	LUMINARIA LEDs TIPO 26_4 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. CM180 6 6,00						6,00	544,82	3.268,92
L32_1	LUMINARIA LEDs TIPO 32_1 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. 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 COIEX



Jesús Dueñas Gómez
Ingeniero Industrial
Colegiado 479 en el COIEX

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

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

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

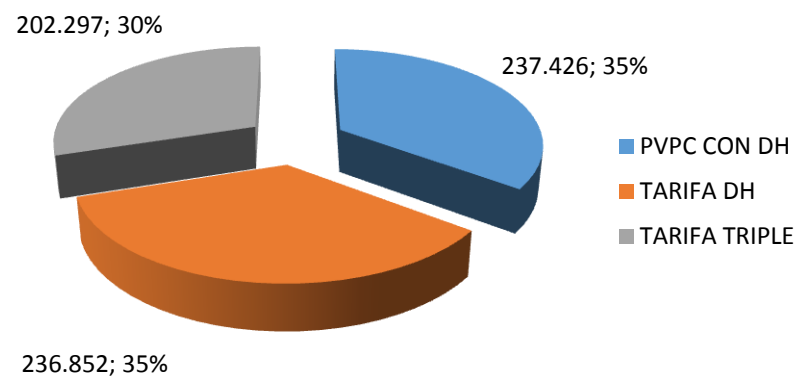
Las referencias a las condiciones de contratación e identificación de suministro asociados a cada uno de los cuadros de mando de alumbrado público incluidos en el **lote 2.5** se muestran en la siguiente tabla:

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

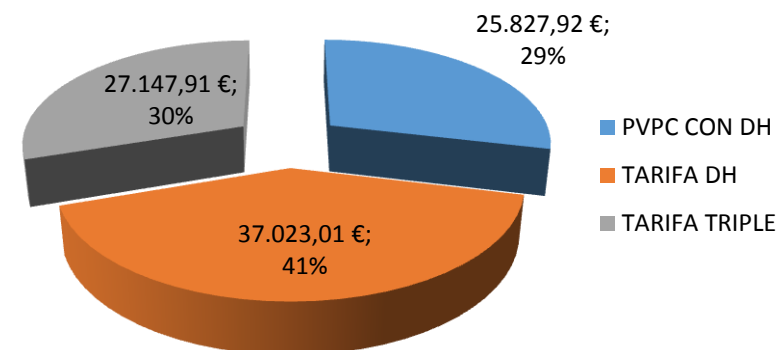
El total de los **19** suministros incluidos en el **Lote 2.5** acumulan un consumo de energía activa que ascendió a **676.575 kWh** y un total de energía reactiva registrada de **48.875 kWh** durante el periodo en estudio (principalmente entre los meses de julio de 2015 a julio de 2016), distribuidos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

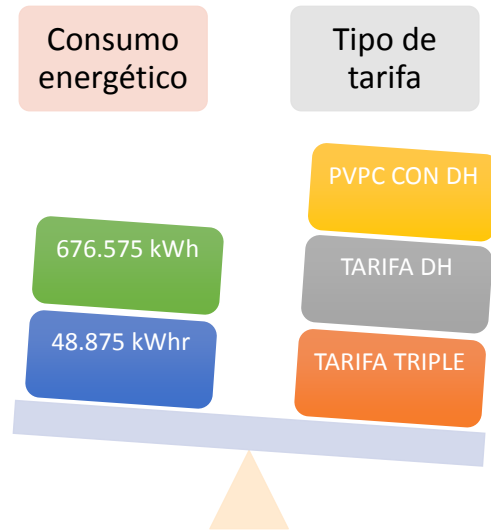
TARIFA	Total activa (kWh)	Total reactiva (kWhr)	COSTE (IVA Incluido)	Nº de suministros
PVPC CON DH (2.0 DHA)	237.426	-	25.827,92 €	10
TARIFA DH (2.1 DHA)	236.852	-	37.023,01 €	6
TARIFA TRIPLE (3.0 A)	202.297	48.875	27.147,91 €	3
	676.575 kWh	48.875 kWhr	89.998,84 €	19

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

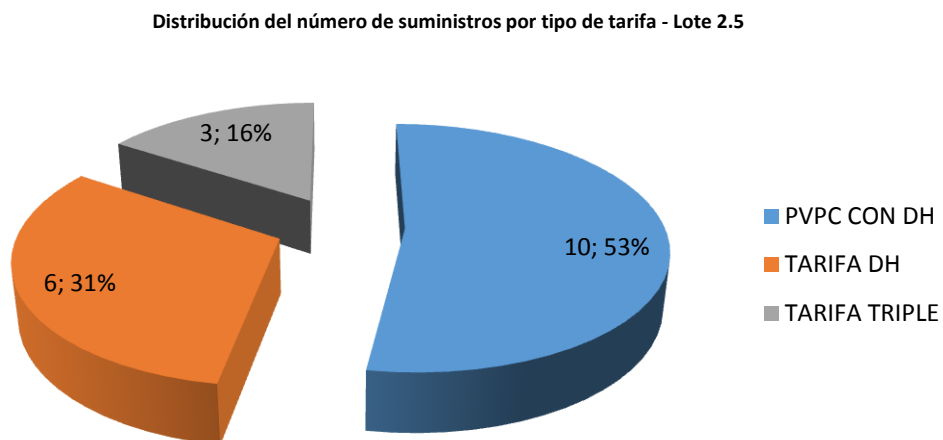


Distribución del coste € (IVA incluido) por tipo de tarifa





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:

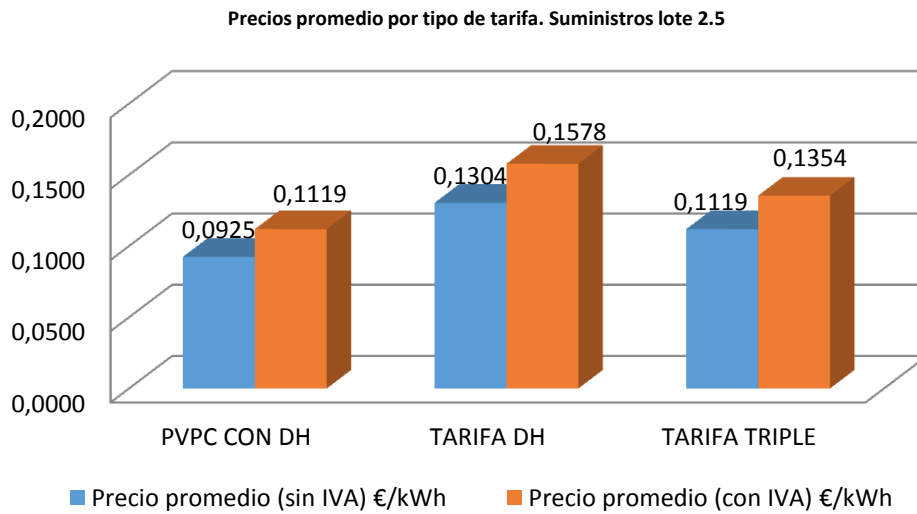


Nº Cuadro de mando	Consumo anual energía activa (kWh)	Registro anual de energía reactiva (kWhr)	Coste anual (IVA no incluido) €	Coste anual (IVA incluido) €	Precio medio (IVA incluido) €/kWh
51	99.121	13.635	10.681,81	12.924,99	0,1304
102	8.737	-	812,35	982,94	0,1125
165	28.313	-	2.319,79	2.806,95	0,0991
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

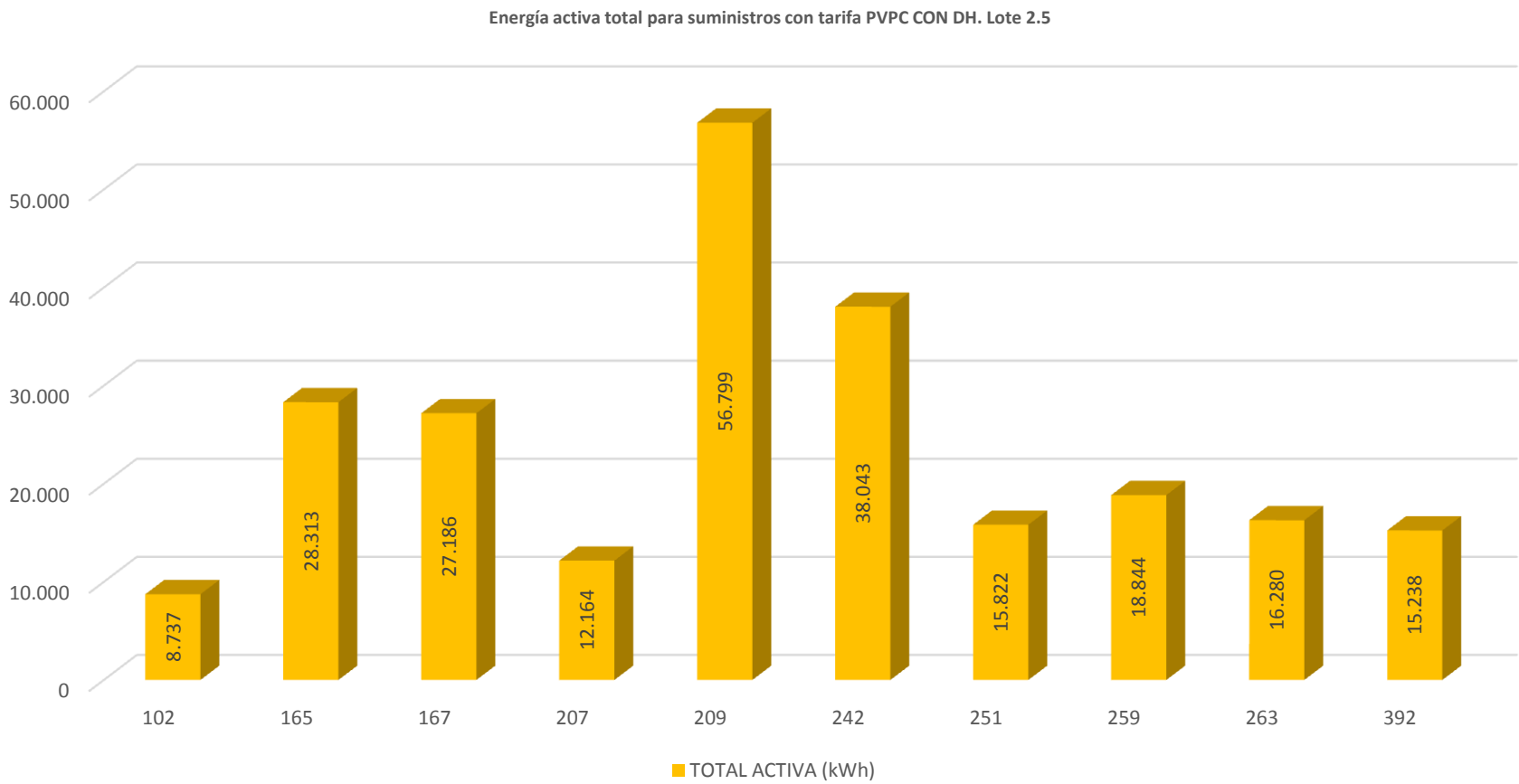
En ANEXO se recogen los consumos mensuales desglosados de cada suministro para el periodo en estudio.

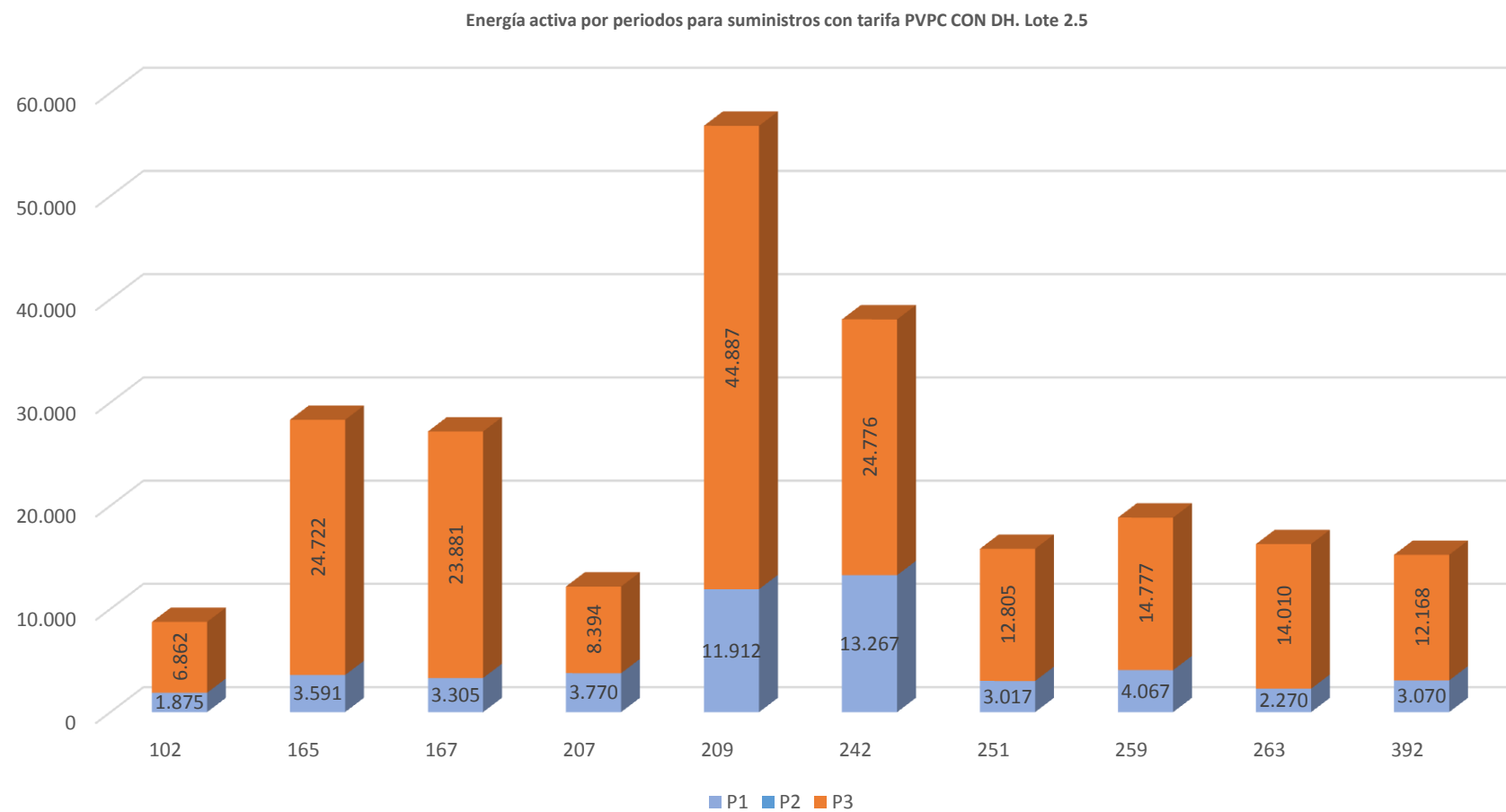
La distribución de costes por tipología de tarifa se muestra en los siguientes tabla y gráfico:

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



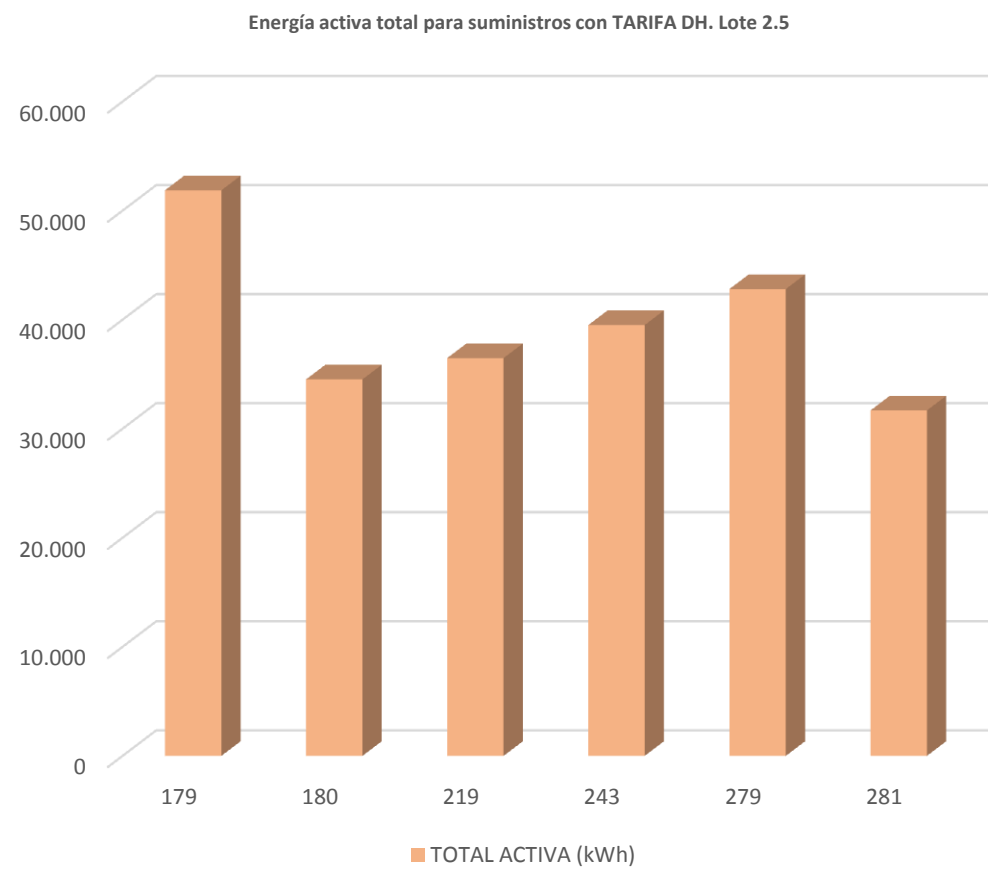
Desglose de consumos tarifa PVPC con DH (2.0 DHA)



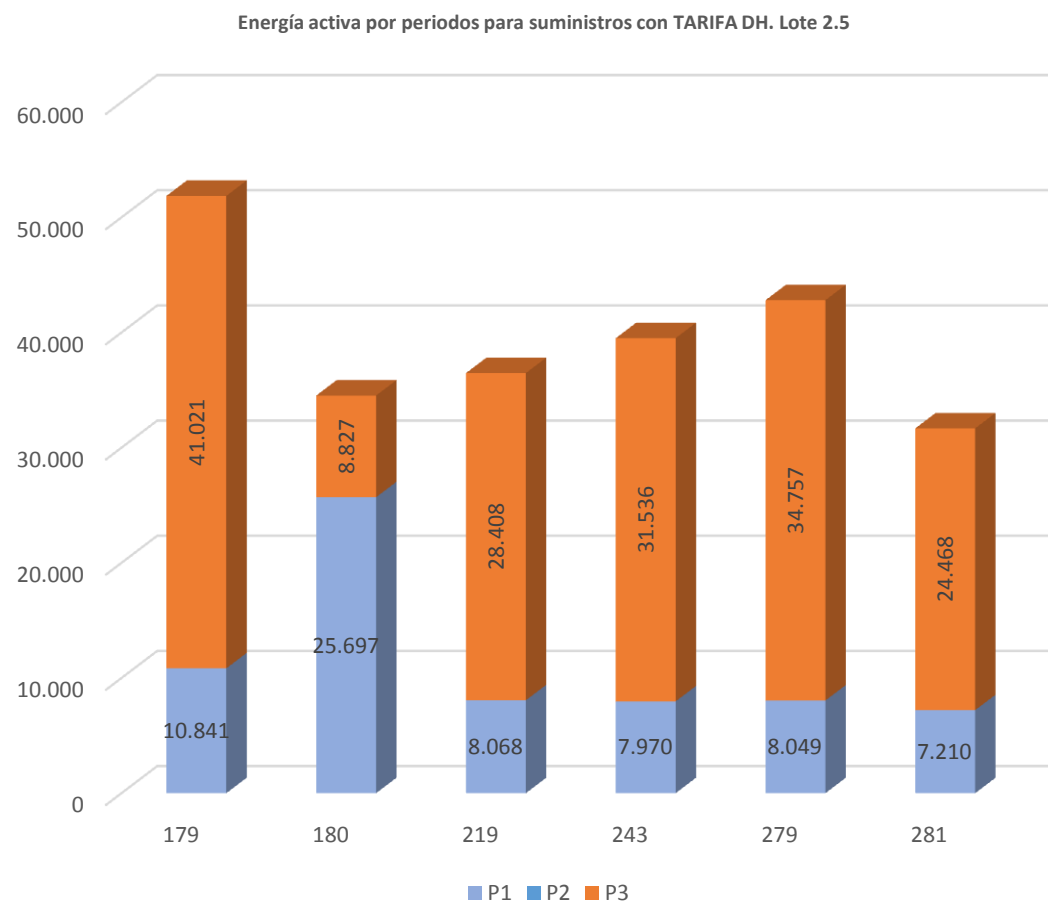


31 de Agosto de 2016

Desglose de consumos TARIFA DH (2.1 DHA)

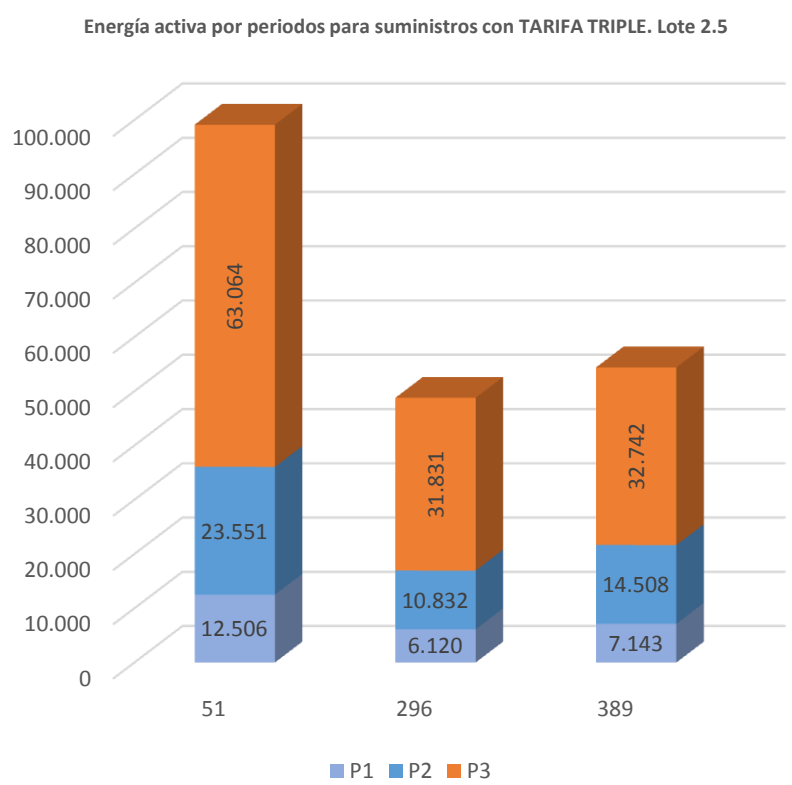
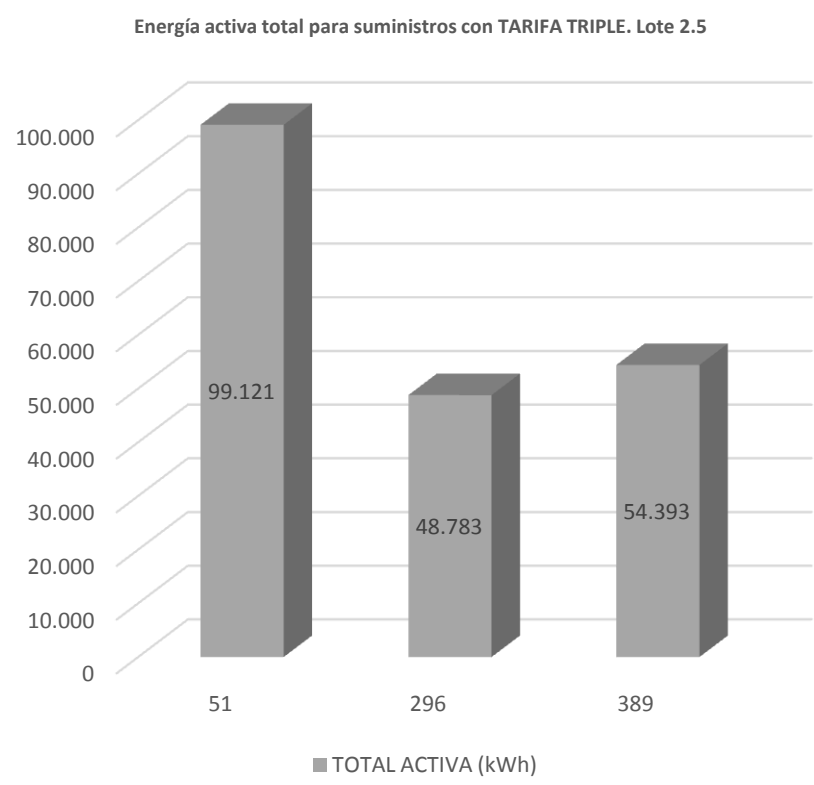


31 de Agosto de 2016



31 de Agosto de 2016

Desglose de consumos TARIFA TRIPLE (3.0 A)



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

31 de Agosto de 2016

CM	51		
Dirección:	AV JUAN SEBASTIAN ELCANO, AP C.MILITARES, 06004, BADAJOZ	Empresa distribuidora:	Endesa
CUPS:	ES0031101525362001PB0F		
Nº CONTR ACC:	97049918237		
Fecha alta:		Nº CONTRATO:	-
TARIFA:	TARIFA TRIPLE	Tarifa acceso:	3.0 A
TENSIÓN:	400 V	Tipo DH:	3 Periodos
		Pot. Contratada:	25,097 kW (P, LL, V)
		Nº Contador:	088131014



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
28/07/2015	26/08/2015	6	1.714	4.855	6.575	3	142	285	430	10,000	24,000	24,000	699,43	846,31
26/08/2015	25/09/2015	3	2.388	5.141	7.532	0	164	301	465	6,000	24,000	24,000	794,64	961,51
25/09/2015	28/10/2015	261	3.284	5.587	9.132	19	300	507	826	24,000	24,000	24,000	981,42	1.187,52
28/10/2015	27/11/2015	2.639	1.574	5.293	9.506	311	172	593	1.076	25,000	24,000	24,000	1.078,59	1.305,09
27/11/2015	30/12/2015	3.082	2.138	5.874	11.094	530	328	961	1.819	25,000	25,000	25,000	1.259,68	1.524,21
30/12/2015	27/01/2016	2.430	1.879	4.939	9.248	454	328	887	1.669	25,000	25,000	25,000	1.037,53	1.255,41
27/01/2016	25/02/2016	2.163	1.705	5.233	9.101	380	267	897	1.544	25,000	25,000	25,000	1.012,83	1.225,52
25/02/2016	29/03/2016	1.897	1.735	5.822	9.454	322	257	917	1.496	25,000	25,000	25,000	1.049,84	1.270,31
29/03/2016	25/04/2016	1	2.034	4.855	6.890	0	333	750	1.083	0,000	25,000	25,000	685,52	829,48
25/04/2016	26/05/2016	0	1.909	5.218	7.127	0	340	828	1.168	0,000	25,000	25,000	718,04	868,83
26/05/2016	23/06/2016	15	1.466	4.670	6.151	3	255	685	943	12,000	25,000	25,000	621,87	752,46
23/06/2016	27/07/2016	9	1.725	5.577	7.311	4	290	822	1.116	14,000	25,000	25,000	742,42	898,33
		12.506	23.551	63.064	99.121	2.026	3.176	8.433	13.635				10.681,81	12.924,99

CM 102
Dirección: MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, AP ALUMPUBLIC 06006, BADAJOZ,
CUPS: ES0031101526481001SS0F
Nº CONTR ACC: 97105041836
Fecha alta:
TARIFA: PVPC CON DH
TENSIÓN: 380 V

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

Empresa comercializadora: Endesa Energía XXI S.L.

Nº Contador: 000164886



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	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 165
Dirección: LUIS CHAMIZO, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ,

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.

CUPS: ES0031101525933001VJ0F
Nº CONTR ACC: 97105177304

Fecha alta: Nº CONTR: 10506659501

TARIFA: PVPC CON DH
TENSIÓN: 230 V

Tarifa acceso: 2.0 DHA
Tipo DH: 2 Periodos
Pot. Contratada: 9,959 kW

Nº Contador: 002093708



Electrofil
Eficiencia Energética



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVarh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
16/07/2015	14/08/2015	91		1.651	1.742				0			0,000	172,15	208,30
14/08/2015	16/09/2015	230		2.016	2.246				0			0,000	215,21	260,40
16/09/2015	16/10/2015	367		1.965	2.332				0			0,000	219,49	265,58
16/10/2015	16/11/2015	538		2.306	2.844				0			0,000	270,89	327,78
16/11/2015	17/12/2015	584		2.377	2.961				0			0,000	297,73	360,25
17/12/2015	18/01/2016	578		2.497	3.075				0			0,000	245,45	296,99
18/01/2016	17/02/2016	430		2.280	2.710				0			0,000	204,39	247,31
17/02/2016	15/03/2016	290		1.902	2.192				0			0,000	142,21	172,07
15/03/2016	15/04/2016	237		2.055	2.292				0			0,000	149,74	181,19
15/04/2016	17/05/2016	153		2.033	2.186				0			0,000	132,41	160,22
17/05/2016	13/06/2016	59		1.693	1.752				0			0,000	123,77	149,76
13/06/2016	15/07/2016	34		1.947	1.981				0			0,000	146,35	177,08
		3.591	0	24.722	28.313	0	0	0	0				2.319,79	2.806,95

CM 167
 Dirección: LUIS CHAMIZO RTDA SEMINAR, 06006, BADAJOZ
 CUPS: ES0031101525934001SR0F
 Nº CONTR ACC: 97106213757
 Fecha alta:
 TARIFA: PVPC CON DH
 TENSIÓN: 230 V
 Nº CONTR: 10506660947
 Tarifa acceso: 2.0 DHA
 Tipo DH: 2 Periodos
 Pot. Contratada: 2,987 kW

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.



Nº Contador: 000524100

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
16/07/2015	14/08/2015	26		1.727	1.753				0			0,000	175,90	212,84
14/08/2015	16/09/2015	168		2.012	2.180				0			0,000	215,21	260,40
16/09/2015	16/10/2015	334		1.911	2.245				0			0,000	230,72	279,17
16/10/2015	16/11/2015	492		2.009	2.501				0			0,000	253,03	306,17
16/11/2015	17/12/2015	581		2.161	2.742				0			0,000	290,70	351,75
17/12/2015	18/01/2016	462		1.797	2.259				0			0,000	213,95	258,88
18/01/2016	17/02/2016	445		2.218	2.663				0			0,000	222,82	269,61
17/02/2016	15/03/2016	319		1.961	2.280				0			0,000	165,71	200,51
15/03/2016	15/04/2016	259		2.107	2.366				0			0,000	174,78	211,48
15/04/2016	17/05/2016	143		2.048	2.191				0			0,000	152,78	184,86
17/05/2016	13/06/2016	56		1.884	1.940				0			0,000	150,77	182,43
13/06/2016	15/07/2016	20		2.046	2.066				0			0,000	170,88	206,76
		3.305	0	23.881	27.186	0	0	0	0				2.417,25	2.924,87

Empresa distribuidora: Endesa Energía S.A. Unipersonal

Nº CONTR: 999400404999

Tarifa:	2.1 DHA
Tipo DH:	2 Periodos
Pot. Contratada	13,150 KW

Nº Contador: 000235126



Electrofil
Eficiencia Energética



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
25/06/2015	26/08/2015	1.004		6.336	7.340				0			0,000	887,51	1.073,89
26/08/2015	27/10/2015	2.088		7.251	9.339				0			0,000	1.157,34	1.400,38
27/10/2015	29/12/2015	2.964		8.060	11.024				0			0,000	1.388,47	1.680,05
29/12/2015	26/02/2016	2.313		7.441	9.754				0			0,000	1.202,83	1.455,42
26/02/2016	26/04/2016	1.567		6.483	8.050				0			0,000	952,49	1.152,51
26/04/2016	27/06/2016	905		5.450	6.355				0			0,000	714,31	864,32
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		10.841	0	41.021	51.862	0	0	0	0				6.302,95	7.626,57

CM180

Dirección:AV ELVAS S/N, 06006, BADAJOZ,

CUPS:ES0031101534388001VY0F

Nº CONTR ACC:97050607363

Fecha alta:

TARIFA:TARIFA DH

TENSIÓN:400 V

Nº CONTRATO:999400395911

Tarifa:2.1 DHA

Tipo DH:2 Periodos

Pot. Contratada10,392 KW

Empresa distribuidora:Endesa Energía S.A. Unipersonal

Nº Contador:B11208939



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
23/06/2015	25/08/2015	1.427		435	1.862				0			0,000	378,45	457,92
25/08/2015	27/10/2015	6.987		2.167	9.154				0			0,000	1.516,85	1.835,39
27/10/2015	30/12/2015	4.820		1.999	6.819				0			0,000	1.115,36	1.349,59
30/12/2015	24/02/2016	4.375		1.796	6.171				0			0,000	1.000,04	1.210,05
24/02/2016	25/04/2016	4.191		1.433	5.624				0			0,000	930,45	1.125,84
25/04/2016	27/06/2016	3.897		997	4.894				0			0,000	832,35	1.007,14
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		25.697	0	8.827	34.524	0	0	0	0				5.773,50	6.985,94

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.

Nº CONTR: 85028517818

Tarifa acceso:	2.0 DHA
Tipo DH:	2 Periodos
Pot. Contratada	9,520 kW

Nº Contador: 009874331



Electrofil
Eficiencia Energética



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVarh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
11/06/2015	12/08/2015	472		1.052	1.524				0			0,000	232,75	281,63
12/08/2015	13/10/2015	603		1.341	1.944				0			0,000	260,31	314,98
13/10/2015	14/12/2015	796		1.773	2.569				0			0,000	324,49	392,63
14/12/2015	12/02/2016	787		1.752	2.539				0			0,000	276,28	334,30
12/02/2016	12/04/2016	640		1.424	2.064				0			0,000	209,33	253,29
12/04/2016	09/06/2016	472		1.052	1.524				0			0,000	173,31	209,71
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		3.770	0	8.394	12.164	0	0	0	0				1.476,47	1.786,53

CM209

Dirección:MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ 26, ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ

CUPS:ES0031101824231001WL0F

Nº CONTR ACC:97105042692

Fecha alta:

TARIFA:PVPC CON DH

TENSIÓN:230 V

Nº CONTR:10506706058

Tarifa acceso:2.0 DHA

Tipo DH:2 Periodos

Pot. Contratada4,930 kW

Empresa distribuidora:

Endesa Energía XXI S.L.



Nº Contador:

011001502

		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVarh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
20/05/2015	17/07/2015	1.052		5.818	6.870				0			0,000	629,16	761,28
17/07/2015	18/09/2015	1.570		7.252	8.822				0			0,000	815,74	987,05
18/09/2015	20/11/2015	2.800		8.027	10.827				0			0,000	1.003,78	1.214,57
20/11/2015	22/01/2016	3.126		8.716	11.842				0			0,000	1.028,74	1.244,78
22/01/2016	15/03/2016	2.033		7.113	9.146				0			0,000	604,32	731,23
15/03/2016	20/05/2016	1.331		7.961	9.292				0			0,000	522,25	631,92
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		11.912	0	44.887	56.799	0	0	0	0				4.603,99	5.570,83

CM 219
 Dirección: LUIS ROMERO ESPINOSA S/N, MORERAS, 06006, BADAJOZ

Empresa distribuidora: Endesa Energía S.A. Unipersonal

CUPS: ES0031101832360001LZ0F
 Nº CONTR ACC: 97049419519

Fecha alta: Nº CONTR: 999393318207

TARIFA: TARIFA DH
 TENSIÓN: 400 V
 Tarifa: 2.1 DHA
 Tipo DH: 2 Periodos
 Pot. Contratada: 10,392 KW

Nº Contador: 047684240



Electrofil
 Eficiencia Energética



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
13/07/2015	12/08/2015	344		1.571	1.915				0	9,130			251,45	304,25
12/08/2015	14/09/2015	563		1.807	2.370				0	9,080			314,31	380,32
14/09/2015	15/10/2015	755		1.789	2.544				0	8,990			343,37	415,48
15/10/2015	16/11/2015	966		2.208	3.174				0	9,010			421,19	509,64
16/11/2015	15/12/2015	963		2.611	3.574				0	9,010			454,68	550,16
15/12/2015	15/01/2016	993		2.842	3.835				0	8,880			483,15	584,61
15/01/2016	12/02/2016	764		2.484	3.248				0	8,730			404,30	489,20
12/02/2016	16/03/2016	753		2.750	3.503				0	10,550			434,29	525,49
16/03/2016	14/04/2016	660		2.758	3.418				0	10,750			398,07	481,66
14/04/2016	12/05/2016	507		2.467	2.974				0	10,630			329,81	399,07
12/05/2016	13/06/2016	447		2.669	3.116				0	10,580			341,80	413,58
13/06/2016	13/07/2016	353		2.452	2.805				0	10,500			304,98	369,03
		8.068	0	28.408	36.476	0	0	0	0				4.481,40	5.422,49

CM 242
 Dirección: CASTILLO FERIA, AP ALUMPUBLIC, 06006, BADAJOZ
 CUPS: ES0031101842289001MY0F
 Nº CONTR ACC: 97106292169
 Fecha alta:
 TARIFA: PVPC CON DH
 TENSIÓN: 400 V
 Nº CONTRATO: 10506731017
 Tarifa acceso: 2.0 DHA
 Tipo DH: 2 Periodos
 Pot. Contratada: 6,928 kW

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.



Nº Contador: 011181077

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
27/04/2015	23/06/2015	3.775		19	3.794				0			0,000	622,07	752,70
23/06/2015	25/08/2015	1.855		2.597	4.452				0			0,000	550,54	666,15
25/08/2015	27/10/2015	2.271		3.136	5.407				0			0,000	605,05	732,11
27/10/2015	05/11/2015	359		496	855				0			0,000	91,46	110,67
05/11/2015	29/12/2015	1.478		3.911	5.389				0			0,000	550,97	666,67
29/12/2015	28/01/2016	823		2.417	3.240				0			0,000	258,39	312,65
28/01/2016	26/02/2016	681		2.291	2.972				0			0,000	215,24	260,44
26/02/2016	29/03/2016	618		2.330	2.948				0			0,000	198,72	240,45
29/03/2016	26/04/2016	438		1.875	2.313				0			0,000	145,66	176,25
26/04/2016	26/05/2016	380		1.892	2.272				0			0,000	146,17	176,87
26/05/2016	27/06/2016	308		1.934	2.242				0			0,000	171,34	207,32
27/06/2016	26/07/2016	281		1.878	2.159				0			0,000	165,86	200,69
		13.267	0	24.776	38.043	0	0	0	0				3.721,47	4.502,98

CM

Dirección:

CUPS:

Nº CONTR ACC:

Fecha alta:

TARIFA:

TENSIÓN:

243

CASTILLO PUEBLA ALCOCER, SETO FINAL, ESQ. C.FER, 06006, BADAJOZ

ES0031101842291002TY0F

97049419747

TARIFA DH

400 V

Nº CONTRATO:

Tarifa:

Tipo DH:

Pot. Contratada:

999393319025

2.1 DHA

2 Periodos

10,392 KW

Empresa distribuidora:

Nº Contador:

Endesa Energía S.A. Unipersonal

047640416



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
27/04/2015	23/06/2015	169		1.401	1.570				0			0,000	242,18	293,04
23/06/2015	25/08/2015	233		1.611	1.844				0			0,000	280,94	339,94
25/08/2015	27/10/2015	2.913		11.812	14.725				0			0,000	1.725,95	2.088,40
27/10/2015	31/12/2015	1.826		4.995	6.821				0			0,000	880,27	1.065,13
31/12/2015	23/02/2016	1.295		3.996	5.291				0			0,000	674,24	815,83
23/02/2016	26/04/2016	980		4.192	5.172				0			0,000	630,70	763,15
26/04/2016	27/06/2016	554		3.529	4.083				0			0,000	472,90	572,21
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		7.970	0	31.536	39.506	0	0	0	0				4.907,18	5.937,69



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
20/05/2015	17/07/2015	210		1.855	2.065				0			0,000	175,55	212,42
17/07/2015	18/09/2015	361		2.150	2.511				0			0,000	220,52	266,83
18/09/2015	20/11/2015	722		2.375	3.097				0			0,000	276,19	334,19
20/11/2015	22/01/2016	739		2.252	2.991				0			0,000	252,35	305,34
22/01/2016	10/03/2016	480		1.836	2.316				0			0,000	146,36	177,10
10/03/2016	17/03/2016	64		254	318				0			0,000	21,92	26,52
17/03/2016	19/05/2016	441		2.083	2.524				0			0,000	145,49	176,04
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		3.017	0	12.805	15.822	0	0	0	0				1.238,38	1.498,44

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.



Nº CONTRATO: 10506760095

Tarifa acceso:	2.0 DHA
Tipo DH:	2 Periodos
Pot. Contratada	9,860 kW

Nº Contador: 400120850

		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVarh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
13/07/2015	13/08/2015	183		1.172	1.355				0			0,000	156,98	189,95
13/08/2015	14/09/2015	292		1.286	1.578				0			0,000	176,58	213,66
14/09/2015	14/10/2015	396		1.264	1.660				0			0,000	179,36	217,03
14/10/2015	14/11/2015	554		1.857	2.411				0			0,000	252,09	305,03
14/11/2015	17/12/2015	640		1.782	2.422				0			0,000	269,25	325,79
17/12/2015	16/01/2016	559		1.593	2.152				0			0,000	196,22	237,43
16/01/2016	16/02/2016	509		1.752	2.261				0			0,000	193,23	233,81
16/02/2016	14/03/2016	345		1.400	1.745				0			0,000	132,08	159,82
14/03/2016	13/04/2016	74		-379	-305				0			0,000	-4,63	-5,60
13/04/2016	13/05/2016	239		1.136	1.375				0			0,000	109,67	132,70
13/05/2016	13/06/2016	113		698	811				0			0,000	91,44	110,64
13/06/2016	13/07/2016	163		1.216	1.379				0			0,000	123,93	149,96
		4.067	0	14.777	18.844	0	0	0	0				1.876,20	2.270,20

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.

Nº CONTR: 10506762829

Tarifa acceso:	2.0 DHA
Tipo DH:	2 Periodos
Pot. Contratada:	6,900 kW

Nº Contador: 010941836

[illegible]

CM	279		
Dirección:	FEDERICO MAYOR ZARAGOZA-ESQ, FAC MEDI NUEVO ACCE BADAJOZ	Empresa distribuidora:	Endesa Energía S.A. Unipersonal
CUPS:	ES0031101534402001GE0F		
Nº CONTR ACC:	97049417661	Nº CONTR:	999393308931
Fecha alta:			
TARIFA:	TARIFA DH	Tarifa:	2.1 DHA
TENSIÓN:	400 V	Tipo DH:	2 Periodos
		Pot. Contratada:	10,392 KW
		Nº Contador:	047684238



Electrofil
Eficiencia Energética



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
07/07/2015	31/07/2015	293		2.035	2.328				0	10,392		0,000	279,55	338,26
31/07/2015	07/09/2015	513		3.417	3.930				0	10,370		0,000	464,85	562,47
07/09/2015	07/10/2015	701		2.854	3.555				0	10,330		0,000	433,31	524,31
07/10/2015	06/11/2015	941		3.027	3.968				0	10,320		0,000	491,55	594,78
06/11/2015	03/12/2015	969		2.868	3.837				0	10,320		0,000	477,31	577,55
03/12/2015	11/01/2016	1.399		4.289	5.688				0	10,350		0,000	702,01	849,43
11/01/2016	08/02/2016	855		3.020	3.875				0	10,210		0,000	470,55	569,37
08/02/2016	07/03/2016	713		2.862	3.575				0	10,070		0,000	431,12	521,66
07/03/2016	07/04/2016	631		2.950	3.581				0	9,980		0,000	421,62	510,16
07/04/2016	06/05/2016	445		2.524	2.969				0	9,860		0,000	325,32	393,64
06/05/2016	03/06/2016	320		2.317	2.637				0	9,970		0,000	285,38	345,31
03/06/2016	05/07/2016	269		2.594	2.863				0	9,860		0,000	305,14	369,22
		8.049	0	34.757	42.806	0	0	0	0				5.087,71	6.156,13

CM281

Dirección:CASTILLO PUEBLA ALCOCER AP SETO FINAL, 06006, BADAJOZ

CUPS:ES0031101842291001TM0F

Nº CONTR ACC:97049419641

Fecha alta:

TARIFA:TARIFA DH

TENSIÓN:400 V

Nº CONTR:999393318610

Tarifa:2.1 DHA

Tipo DH:2 Periodos

Pot. Contratada10,392 KW

Empresa distribuidora:Endesa Energía S.A. Unipersonal

Nº Contador:047684237



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVArh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVArh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
11/06/2015	13/07/2015	2		0	2				0	7,960		0,000	44,13	53,40
13/07/2015	28/07/2015	1.353		1.894	3.247				0	7,890		0,000	444,04	537,29
28/07/2015	31/07/2015	35		201	236				0	7,872		0,000	29,58	35,79
31/07/2015	31/08/2015	362		2.061	2.423				0	7,956		0,000	300,73	363,88
31/08/2015	31/10/2015	1.218		4.315	5.533				0	7,872		0,000	704,66	852,64
31/10/2015	31/12/2015	1.624		4.615	6.239				0	7,564		0,000	803,79	972,59
31/12/2015	29/02/2016	1.323		4.526	5.849				0	7,628		0,000	737,41	892,27
29/02/2016	30/04/2016	856		3.837	4.693				0	7,588		0,000	571,29	691,26
30/04/2016	30/06/2016	437		3.019	3.456				0	6,384		0,000	409,16	495,08
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
					0				0			0,000		0,00
		7.210	0	24.468	31.678	0	0	0	0				4.044,79	4.894,20

CM 296
 Dirección: AV ELVAS, AP JTO. C.COMER, URB.GUADIA, 06006, BADAJOZ
 CUPS: ES0031101892457001VS0F
 Nº CONTR ACC: 97049692767
 Fecha alta:
 TARIFA: TARIFA TRIPLE
 TENSIÓN: 400 V
 Nº CONTRATO: -
 Tarifa acceso: 3.0 A
 Tipo DH: 3 Periodos
 Pot. Contratada: 17,321 kW (P, LL, V)

Empresa distribuidora: Endesa



Electrofil
 Eficiencia Energética



Nº Contador: 02123643

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
14/07/2015	12/08/2015	0	823	2.601	3.424	0	326	906	1.232	0,000	13,000	13,000	388,82	470,47
12/08/2015	14/09/2015	0	1.159	3.057	4.216	0	427	1.010	1.437	0,000	12,000	12,000	469,25	567,79
14/09/2015	14/10/2015	11	1.398	2.995	4.404	5	534	1.042	1.581	12,000	13,000	13,000	480,89	581,88
14/10/2015	16/11/2015	1.017	1.235	3.385	5.637	411	484	1.280	2.175	13,000	14,000	13,000	638,51	772,60
16/11/2015	15/12/2015	1.415	792	3.011	5.218	580	299	1.120	1.999	13,000	13,000	13,000	602,17	728,63
15/12/2015	14/01/2016	1.426	928	3.123	5.477	556	331	1.089	1.976	13,000	13,000	13,000	624,97	756,21
14/01/2016	12/02/2016	1.152	822	2.848	4.822	414	270	897	1.581	13,000	13,000	13,000	548,79	664,04
12/02/2016	15/03/2016	863	746	2.259	3.868	415	343	969	1.727	12,000	12,000	12,000	481,34	582,42
15/03/2016	13/04/2016	228	742	2.025	2.995	120	377	946	1.443	11,000	12,000	12,000	361,68	437,63
13/04/2016	11/05/2016	0	768	2.066	2.834	1	381	933	1.315	1,000	11,000	11,000	324,97	393,21
11/05/2016	10/06/2016	0	743	2.194	2.937	0	349	924	1.273	0,000	11,000	11,000	337,49	408,36
10/06/2016	12/07/2016	8	676	2.267	2.951	5	317	938	1.260	10,000	11,000	12,000	343,89	416,11
		6.120	10.832	31.831	48.783	2.507	4.438	12.054	18.999				5.602,77	6.779,35

CM 389
 Dirección: FRANCISCO MORALES ESQ L.V.AYLLON, ALUMBR PUBL, 06010, BADAJOZ
 CUPS: ES0031104934559001GT0F
 Nº CONTR ACC: 97055916061
 Fecha alta:
 TARIFA: TARIFA TRIPLE
 TENSIÓN: 230 V

Empresa distribuidora: Endesa

Nº CONTRATO: -
 Tarifa acceso: 3.0 A
 Tipo DH: 3 Periodos
 Pot. Contratada: 15,935 kW (P, LL, V)
 Nº Contador: 008517267



		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	Punta	Llano	Valle	TOTAL (kWh)	Punta	Llano	Valle	Total (kVarh)	Punta	Llano	Valle	Coste (sin IVA)	Coste total
28/07/2015	26/08/2015	2	1.129	2.419	3.550	0	350	649	999	0,000	16,000	13,000	400,58	484,70
26/08/2015	25/09/2015	7	1.364	2.671	4.042	3	436	753	1.192	14,000	16,000	16,000	452,14	547,09
25/09/2015	28/10/2015	139	1.895	3.098	5.132	47	626	951	1.624	16,000	16,000	16,000	574,76	695,46
28/10/2015	27/11/2015	1.489	984	2.911	5.384	509	316	919	1.744	16,000	16,000	16,000	630,76	763,22
27/11/2015	30/12/2015	1.736	1.258	3.004	5.998	594	403	943	1.940	16,000	16,000	16,000	710,56	859,78
30/12/2015	27/01/2016	1.423	1.221	2.947	5.591	436	350	824	1.610	16,000	16,000	16,000	634,72	768,01
27/01/2016	25/02/2016	1.255	1.146	2.737	5.138	394	334	761	1.489	16,000	15,000	16,000	592,22	716,59
25/02/2016	29/03/2016	1.085	1.131	2.927	5.143	347	333	818	1.498	16,000	16,000	16,000	601,14	727,38
29/03/2016	25/04/2016	1	1.240	2.415	3.656	0	386	671	1.057	0,000	16,000	16,000	387,25	468,57
25/04/2016	26/05/2016	1	1.117	2.665	3.783	0	352	743	1.095	0,000	16,000	15,000	404,05	488,90
26/05/2016	23/06/2016	2	797	2.162	2.961	1	254	610	865	4,000	16,000	16,000	329,15	398,27
23/06/2016	27/07/2016	3	1.226	2.786	4.015	0	360	768	1.128	1,000	16,000	15,000	434,38	525,60
		7.143	14.508	32.742	54.393	2.331	4.500	9.410	16.241				6.151,71	7.443,57

CM 392
Dirección: MANUEL SAAVEDRA MARTINEZ, ALDO.PUBLICO, 06006, BADAJOZ
CUPS: ES0031105079848001JR0F
Nº CONTR ACC: 97105043848
Fecha alta:
TARIFA: PVPC CON DH
TENSIÓN: 400 V
Nº CONTRATO: 10519452902
Tarifa acceso: 2.0 DHA
Tipo DH: 2 Periodos
Pot. Contratada: 6,928 kW

Empresa distribuidora: Endesa Energía XXI S.L.



Nº Contador: 047682795

		ACTIVA (kWh)				REACTIVA (kVarh)				Maxímetro (kW)			Coste (€)	
Desde	Hasta	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	ES0031101894794001NP0F	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 €