

*PROYECTO DE RENOVACIÓN DE
LUMINARIAS EXISTENTES DE ALUMBRADO
PÚBLICO
EXTERIOR PARA MEJORA DE LA
EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO EN EL
MUNICIPIO DE CÁCERES*



**MEMORIA DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y
AHORRO DE ENERGETICO EN EL MUNICIPIO DE CÁCERES**

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
3. CARACTERISTICAS Y REQUISITOS TECNICOS
4. TRABAJOS A REALIZAR
5. TABLA I: SOLUCIÓN TÉCNICA PARA CADA CUADRO DE MANDO
6. RESUMEN DE CALCULOS DE AHORRO ENERGETICO ANUAL
7. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

ESTUDIO Y PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

PLANOS



AYUNTAMIENTO DE CÁCERES
Servicio de Infraestructuras

*PROYECTO DE RENOVACIÓN DE
LUMINARIAS EXISTENTES DE ALUMBRADO
PÚBLICO EXTERIOR PARA MEJORA DE LA
EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO EN EL
MUNICIPIO DE CÁCERES*

Memoria



MEMORIA DEL PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y AHORRO DE ENERGETICO EN EL MUNICIPIO DE CÁCERES

1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta la siguiente memoria para la justificación de la renovación de instalaciones existentes de alumbrado público exterior para la mejora de la eficiencia y ahorro de energía en el Municipio de Cáceres; se redacta por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Cáceres. El técnico autor de la memoria es Dña. Felisa Plata Doncel, Ingeniero Técnico Industrial de los Servicios Técnicos del Excelentísimo Ayuntamiento de Cáceres.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento pretende fijar las condiciones técnicas necesarias para proceder a la contratación de los servicios de suministro e instalación de luminarias con halogenuro metálico con quemador cerámico de diferentes potencias y luminarias con tecnología led, para sustituir equipos actuales con lámparas de vapor de mercurio y vapor sodio de alta presión instalados en luminaria de esfera poco eficientes y con mucha contaminación lumínica al hemisferio superior y sustituir luminarias asimétrica abierta instalada en brazo muy obsoletas y poco eficientes; los cuadros de mando objeto de la renovación se relacionan a continuación:

Ref. SIG	CUPS	Referencia	Dirección Suministro	Precio medio KWh
1	ES 0021 0000 0230 8711 PZ	393207651	C/ TOLERANCIA, 10, Bajo CACERES	0,15961
2	ES 0021 0000 0229 6325 EW	299873663	C/ SIMON BENITO BOXOYO, 2-PROX 1, Bajo 1 CACERES	0,06413
4	ES 0021 0000 0228 0620 YY	302449103	C/ PEDRO ULLOA GOLFÍN, 1-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07625
5	ES 0021 0000 0229 6805 LE	393178160	C/ JOSE BERMUDO MATEOS, 7-PROX , Bajo 1 CACERES	0,15442
6	ES 0021 0000 0230 2669 KK	343547340	C/ CAYETANO POLO "POLITO", 5-PROX , Bajo 10 CACERES	0,06839
11	ES 0021 0000 0228 9003 WV	393216706	Avda. UNIVERSIDAD, 7-PROX , Bajo 4 CACERES	0,14328
12	ES 0021 0000 02289017 AP	393257459	Avda. UNIVERSIDAD, 49-PROX , Bajo 2 CACERES	0,14513
15	ES 0021 0000 0226 9038 PQ	393466413	Avda. DELICIAS, 15-PROX , Bajo 1 CACERES	0,14617
26	ES 0021 0000 0228 8948 TP	296597429	Ronda PUENTE VADILLO, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,06773
38	ES 0021 0000 0227 8240 JX	393214199	Pseo RAMON Y CAJAL, 27, Bajo 1 CACERES	0,15841
39	ES 0021 0000 0225 8212 KT	299852283	C/ ANGEL FERNANDEZ, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07673
46	ES 0021 0000 0227 9805 QL	296483552	C/ JUAN CALDERA, 1-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07541
51	ES 0021 0000 0227 2708 FY	73403358	C/ FRANCISCO PANIAGUA, 7-PROX , Bajo 1 CACERES	0,1434
54	ES 0021 0000 0228 2684 GT	298921492	C/ CAMINO LLANO, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07195
58	ES 0021 0000 0226 7888 GQ	393224016	Piza. CONQUISTADORES, 5, Bajo 1 CACERES	0,17316



Ref. SIG	CUPS	Referencia	Dirección Suministro	Precio medio KWh
64	ES 0021 0000 0229 0164 FM	393472218	C/ ROCHE SUR YON, 25-PROX , Bajo 2 CACERES	0,1405
66	ES 0021 0000 0229 0152 YQ	298921534	C/ ROCHE SUR YON, 7-PROX , Bajo 1 CACERES	0,06425
69	ES 0021 0000 0229 5569 NM	300066909	C/ SANTA LUISA DE MARILLAC, 1-PROX , Bajo 1 CACERES	0,0738
71	ES 0021 0000 0226 2702 DM	393191023	C/ BELLAVISTA, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,14242
85	ES 0021 0000 0226 3725 FQ	298610267	Avda. BONDAD, 54-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07313
86	ES 0021 0000 0228 6176 VL	393274287	C/ PARAGUAY, 1-PROX CACERES	0,14497
88	ES 0021 0000 0226 8960 MF	393317201	C/ MEJICO, 6-PROX 1, Bajo 1 CACERES	0,14608
90	ES 0021 0000 0228 9201 BP	300252663	C/ REDOUBLE, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,06731
93	ES 0021 0000 0227 9149 BF	393255165	Avda. ISABEL DE MOCTEZUMA, 21-PROX , Bajo 1 CACERES	0,14425
99	ES 0021 0000 0230 2997 JG	393178833	C/ MARRAKECH, 5-PROX CACERES	0,14982
100	ES 0021 0000 0230 3253 RF	393464891	C/ JERUSALEN, 1-PROX CACERES	0,15131
101	ES 0021 0000 0230 3254 RP	393349962	C/ JERUSALEN, 7-PROX CACERES	0,15238
102	ES 0021 0000 0230 7674 DN	393375080	C/ JUAN SOLANO PEDRERO, 7-PROX CACERES	0,15418
103	ES 0021 0000 0230 7675 DJ	393349718	C/ JUAN SOLANO PEDRERO, 28-PROX CACERES	0,14708
111	ES 0021 0000 0228 4295 MR	298809965	C/ MONTANCHEZ, 8-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07563
112	ES 0021 0000 0228 2057 EV	298809953	C/ MALPARTIDA, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07792
118	ES 0021 0000 0228 8277 VG	299570186	Plza. PRIMERO MAYO, 1-PROX , Bajo 1 CACERES	0,08411
119	ES 0021 0000 0227 4604 CQ	294525774	C/ RIO ELBA, 14-PROX CACERES	0,08023
124	ES 0021 0000 0226 1106 PL	290581679	Avda. ALEMANIA, 10-PROX CACERES	0,07453
126	ES 0021 0000 0229 8406 CJ	393227790	Avda. VIRGEN DE GUADALUPE, 31-PROX 1, Bajo 3 CACERES	0,15194
131	ES 0021 0000 0229 7831 HJ	302470130	C/ VIENA, 4-1, Bajo 1 CACERES	0,08046
132	ES 0021 0000 0229 5858 RH	393205186	C/ SANTA TERESA DE JESUS, 10-PROX , Bajo 1 CACERES	0,1475
135	ES 0021 0000 0230 1467 SS	393208989	Pque PRINCIPE, 1, Bajo 1 CACERES	0,17038
138	ES 0021 0000 0230 6593 PN	395533375	C/ ISLAS BALEARES, 31-PROX , Bajo CACERES	0,16764
141	ES 0021 0000 0229 9496 KE	393244430	C/ LIBRA, 21-PROX , Bajo 1 CACERES	0,15601
143	ES 0021 0000 0227 9517 GF	393274147	Avda. JESUS DELGADO VALHONDO, 1-3, Bajo 6 CACERES	0,14689
144	ES 0021 0000 0228 1791 BG	300152061	C/ LUIS ALVAREZ LENCERO, 2-PROX , Bajo 1 CACERES	0,08448
145	ES 0021 0000 0226 6962 XX	300152073	C/ CLAUDIO RODRIGUEZ, 15-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07355
146	ES 0021 0000 0226 6961 XD	300152085	C/ CLAUDIO RODRIGUEZ, 31-PROX , Bajo 1 CACERES	0,07565
150	ES 0021 0000 0230 7087 FT	393265195	C/ PICOS DE EUROPA, 9-PROX 1 CACERES	0,15631
153	ES 0021 0000 0226 2797 JP	393124666	C/ BERLIN, 5-PROX CACERES	0,15056
156	ES 0021 0000 0228 6590 NL	393126821	Avda. PARIS, 6-PROX , Bajo CACERES	0,14382
179	ES 0021 0000 1134 6752 BK	393355548	Avda. DE LOS PILARES, 99, Bajo CACERES	0,14471
182	ES 0021 0000 1173 9569 RK	393203992	C/ JUAN XXIII, 13-PROX , Bajo CACERES	0,16256
183	ES 0021 0000 1173 9582 WB	393328995	Avda. ALEMANIA, 28-PROX , BAJO CACERES	0,14885
198	ES 0021 0000 1359 2443 SS	393340089	C/ CAMINO MOZARABE, 5-PROX CACERES	0,15184



Ref. SIG	CUPS	Referencia	Dirección Suministro	Precio medio KWh
199	ES 0021 0000 1356 6649 KG	393202264	C/ TRASHUMANCIA, 15-PROX , Bajo CÁCERES	0,15149
200	ES 0021 0000 1359 2379 NC	393218053	C/ CAMINO MOZARABE, 25-PROX CÁCERES	0,1537
205	ES 0021 0000 1593 9596 DL	393122232	C/ CUEVA DE LA PASIEGA, 8-PROX CÁCERES	0,16695
206	ES 0021 0000 1533 9774 VJ	393116864	C/ CUEVA DE SANTA ANA, 2-PROX 1 CÁCERES	0,16908

3. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS

Los requisitos técnicos que se exponen a continuación deberán ser cumplidos para concurrir a la ejecución de esta contratación:

- En la ciudad de Cáceres existen luminarias poco eficientes y obsoletas, con fuente de luz de vapor de mercurio, en la mayor parte de los casos, que requieren de su sustitución, por otras más eficientes, por la luminaria y por la fuente de luz.
- La solución que se adopta consiste en la sustitución de la actual esfera por una luminaria eficiente, para ello se eliminarán los globos montados en columnas, ya que el envejecimiento resta rendimiento al mismo y presenta contaminación lumínica al hemisferio superior y se sustituirá la actual fuente de luz, que es de vapor de mercurio de diferentes potencias, por halogenuro metálico o tecnología led con una potencia indicada en la tabla para cada cuadro de mando.
- Para los casos en los que la luminaria es eficiente, tanto en columna como en brazo mural, la solución que se adopta consiste en la sustitución del grupo óptico, si procede, equipo y lámpara de vapor de mercurio por halogenuros metálicos con una potencia indicada en la tabla I para cada caso.
- La solución que se adopta para el brazo con luminaria asimétrica abierta es la sustitución de la luminaria obsoleta con óptica poco eficiente por otra más eficiente con halogenuro metálico según potencias indicadas en la tabla I.
- Las sustituciones de potencia actual y la que se instalará tras las actuaciones se detallan a continuación:

Fuente de luz instalada	Potencia Lámpara Actual	Potencia lámpara halogenuro	Potencia tecnología LED
Vapor de Mercurio	250 W	150 W	48 LED 78 W
Vapor de Mercurio	125 W	70 W	32 LED 53 W
VSAP	250 W	150 W	
VSAP	150 W	100 W	
VSAP	100 W	70 W	32 LED 53 W
VSAP	70 W	70 W	32 LED 53 W



- En todos los casos usaremos la regulación que existe por línea de mando o regulación en cabecera por equipos Ingequr, y en caso de no existir, se sustituirán por equipos sin regulación, tal y como se indica en la tabla I.
- La temperatura de color de la fuente de luz será de 4000 K° para el led y el halogenuro metálico con quemador cerámico.
- Todos los productos tendrán marcado CE.
- Se deberá dar cumplimiento todas las instrucciones técnicas que recoge el Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, el Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC y demás normativa vigente de aplicación.

4. TRABAJOS A REALIZAR

- Sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna por la luminaria residencial que se indica en el tabla I o similar, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexión de la nueva luminaria. También se lijará las columnas para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite.
- Sustitución de la luminaria asimétrica abierta en brazo mural por la luminaria residencial que se indica en el tabla I, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexión de la nueva luminaria. También se lijará los brazos murales para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite.
- Sustitución en las luminarias con vapor de mercurio que se indican en el tabla I del equipo de encendido para vapor de sodio de alta presión con lámpara de halogenuro metálico con quemador cerámico, incluyendo desconexión y desmontaje del equipo, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexión del nuevo equipo con su lámpara. También se lijará las columnas y los brazos murales para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite.

5. TABLA I: SOLUCIÓN TÉCNICA PARA CADA CUADRO DE MANDO

CM	NUEVA FUENTE	Regulación mediante línea de mando o en cabecera	SUSTITUCIÓN	LUMINARIA	INVERSIÓN
CM_01	HM	no	6 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 70 W o similar	2076
CM_02	HM	no	9 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 70 W o similar	3114
CM_04	Led	si	10 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	3750



CM	NUEVA FUENTE	Regulación mediante línea de mando o en cabecera	SUSTITUCIÓN	LUMINARIA	INVERSIÓN
CM_05	Led	si	21 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	7875
CM_06	Led	si	18 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	6750
CM_11	Led	si	34 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	12750
CM_12	HM	si	1 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	380
CM_15	HM	no	4 Bloque óptico sin regulación y cristales	-	1420
CM_26	Led	si	20 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	7500
CM_38	HM	no	8 Bloque óptico sin regulación	-	2120
CM_39	Led	si	58 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	21750
CM_46	HM	no	11 Bloque óptico sin regulación	-	2915
CM_51	Led	si	120 Luminaria residencial	ALYA ISTANIUM LED LAS 36 LED 58 W o similar y brazo mural	54000
CM_54	HM	si	9 Bloque óptico con regulación	-	2655
CM_58	HM	si	4 Bloque óptico con regulación	-	1180
CM_58	HM	si	2 Luminaria residencial	Farol Fernandino	1648
CM_64	HM	no	35 Bloque óptico sin regulación y cristales	-	12425
CM_64	HM	no	15 Bloque óptico sin regulación	-	3975
CM_64	HM	no	18 Bloque óptico sin regulación y cristales	-	6390
CM_66	HM	no	1 Luminaria residencial	Farol similar al instalado	820
CM_69	HM	si	2 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	760
CM_71	Led	si	19 Luminaria residencial	ARAMIS 48 LED 78 W o similar y brazo	9025
CM_71	Led	si	2 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	750
CM_85	HM	no	2 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 70 W o similar	692
CM_86	HM	no	3 Bloque óptico sin regulación	-	795
CM_86	HM	si	3 Bloque óptico con regulación	-	885
CM_88	HM	no	3 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 70 W o similar	1038
CM_90	HM	si	3 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	1140
CM_93	HM	si	17 Bloque óptico con regulación	-	5015
CM_99	Led	no	26 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	9750
CM_100	Led	no	20 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	7500
CM_101	Led	no	20 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	7500
CM_102	Led	no	8 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	3000
CM_103	Led	no	7 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	2625
CM_111	HM	si	14 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	5320
CM_112	HM	si	12 Bloque óptico con regulación	-	3540
CM_118	HM	no	12 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 100 W o similar	4740
CM_119	HM	si	5 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS 70 W o similar y brazo	1730
CM_124	HM	no	8 Bloque óptico sin regulación	-	2120
CM_126	HM	si	8 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	3040
CM_131	HM	si	8 Bloque óptico con regulación	-	2360
CM_132	HM	no	15 Luminaria residencial	IJB de PHILIPS con D/N 70 W o similar	5700
CM_135	HM	si	16 Luminaria residencial	Quebec IQV con D/N 150 W	8320
CM_135	HM	si	23 Luminaria residencial	Quebec IQV con D/N 150 W	11960
CM_138	Led	si	14 Luminaria residencial	ARAMIS 48 LED 78 W o similar	6650
CM_141	HM	si	9 Luminaria residencial	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	2655
CM_143	HM	si	1 Luminaria residencial	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	295
CM_144	HM	si	5 Bloque óptico con regulación	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	1475
CM_145	HM	si	14 Luminaria residencial	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	4130



CM	NUEVA FUENTE	Regulación mediante línea de mando o en cabecera	SUSTITUCIÓN	LUMINARIA	INVERSIÓN
CM_146	HM	si	4 Luminaria residencial	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	1180
CM_150	HM	si	2 Luminaria residencial	Júpiter IJP I con D/N 70W o similar	590
CM_153	Led	si	27 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	10125
CM_156	Led	si	25 Luminaria residencial	ARAMIS 32 LED 53 W o similar	9375
CM_179	HM	no	16 Bloque óptico sin regulación y cristales	-	5680
CM_182	HM	si	28 Bloque óptico sin regulación	-	7420
CM_183	HM	si	53 Bloque óptico sin regulación	-	14045
CM_198	HM	si	23 Bloque óptico con regulación	-	6785
CM_199	HM	si	16 Bloque óptico con regulación	-	4720
CM_200	HM	si	21 Bloque óptico con regulación	-	6195
CM_205	HM	si	6 Bloque óptico con regulación	-	1770
CM_206	HM	si	8 Bloque óptico con regulación	-	2360

Total Inversión	340.248 €
-----------------	-----------



PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EXISTENTES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO EN EL MUNICIPIO DE CÁCERES

AYUNTAMIENTO DE CÁCERES
Servicio de Infraestructuras

6. RESUMEN DE CALCULOS DE AHORRO ENERGETICO ANUAL

Con estas actuaciones se prevé unos ahorros energéticos y económicos indicados en la siguiente tabla:

CM	TIPO FUENTE	DESCRIPCIÓN	POTENCIA INSTALADA (w)	SUSTITUCIÓN	POTENCIA PROPUESTA (w)	AHORRO ENERGETICO KWh/año
CM_01	VSAP	6 Columna Esfera 5m	600	6 Luminaria residencial	420	774
CM_02	VM	9 Columna Esfera 4m	1125	9 Luminaria residencial	630	2128,5
CM_04	VSAP	10 Columna Esfera 5m	1000	10 Luminaria residencial	530	1521,86
CM_05	VSAP	21 Columna Esfera 5m	2100	21 Luminaria residencial	1113	3195,906
CM_06	VM	18 Columna Esfera 4m	2250	18 Luminaria residencial	954	4196,448
CM_11	VSAP	34 Columna Esfera 3m	3400	34 Luminaria residencial	1802	5174,324
CM_12	VSAP	1 Columna Esfera 5m	100	1 Luminaria residencial	70	97,14
CM_15	VM	4 Brazo Farol 3m	500	4 Bloque óptico sin regulación y cristales	280	946
CM_26	VSAP	20 Columna Esférica 3m	2000	20 Luminaria residencial	1060	3043,72
CM_38	VM	8 Columna Farol 5m	2000	8 Bloque óptico sin regulación	1200	3440
CM_39	VSAP	58 Columna Esfera 5m	5800	58 Luminaria residencial	3074	8826,788
CM_46	VM	11 Brazo Asimétrica Cerrada	2750	11 Bloque óptico sin regulación	1650	4730
CM_51	VSAP	120 Brazo Asimétrica Cerrada	8400	120 Luminaria residencial	6360	6605,52
CM_54	VM	9 Columna Farol 5m	2250	9 Bloque óptico con regulación	1350	2914,2
CM_58	VM	4 Columna Farol 5m	1000	4 Bloque óptico con regulación	600	1295,2
CM_58	VM	2 Columna Esférica	300	2 Luminaria residencial	140	518,08
CM_64	VM	35 Brazo Farol 4m	4375	35 Bloque óptico sin regulación y cristales	2450	8277,5
CM_64	VM	15 Columna Esférica con Reflector 5m	1875	15 Bloque óptico sin regulación	1050	3547,5
CM_64	VM	18 Columna Farol 5m	2250	18 Bloque óptico sin regulación y cristales	1260	4257
CM_66	VSAP	1 Columna Esférica 4m	100	1 Luminaria residencial	70	129
CM_69	VSAP	2 Columna Esférica 6m	200	2 Luminaria residencial	140	194,28
CM_71	VM	19 Brazo Asimétrica Abierta 5m	4750	19 Luminaria residencial	1482	10679,824



AYUNTAMIENTO DE CÁCERES
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE
LUMINARIAS EXISTENTES DE ALUMBRADO
PÚBLICO EXTERIOR PARA MEJORA DE LA
EFICIENCIA Y AHORRO ENERGETICO EN EL
MUNICIPIO DE CÁCERES

CM	TIPO FUENTE	DESCRIPCIÓN	POTENCIA INSTALADA (W)	SUSTITUCIÓN	POTENCIA PROPUESTA (W)	AHORRO ENERGETICO KWh/año
CM_71	VM	2 Columna Esférica 5m	250	2 Luminaria residencial	106	470,592
CM_85	VM	2 Columna Esférica 5m	250	2 Luminaria residencial	140	473
CM_86	VM	3 Columna Farol 6m	375	3 Bloque óptico sin regulación	210	709,5
CM_86	VM	3 Columna Farol Fermantino	750	3 Bloque óptico con regulación	450	971,4
CM_88	VM	3 Columna Esférica 4m	375	3 Luminaria residencial	210	709,5
CM_90	VSAP	3 Columna Esférica 6m	450	3 Luminaria residencial	210	777,12
CM_93	VM	17 Columna Farol 3m	4250	17 Bloque óptico con regulación	2550	5504,6
CM_99	VM	31 Columna Esférica 5m	3875	26 Luminaria residencial	1378	10737,1
CM_100	VM	20 Columna Esférica 4m	2500	20 Luminaria residencial	1060	6192
CM_101	VM	20 Columna Esférica 4m	2500	20 Luminaria residencial	1060	6192
CM_102	VM	10 Columna Esférica 6m	1250	8 Luminaria residencial	424	3551,8
CM_103	VM	7 Columna Esférica 4m	875	7 Luminaria residencial	371	2167,2
CM_111	VSAP	14 Columna Esférica 6m	1400	14 Luminaria residencial	980	1359,96
CM_112	VM	12 Báculo Asimétrica Cerrada 6m	3000	12 Bloque óptico con regulación	1800	3885,6
CM_118	VSAP	12 Columna Esférica 4m	1800	12 Luminaria residencial	1200	2580
CM_119	VM	5 Brazo Asimétrica Abierta 4m	375	5 Luminaria residencial	350	80,95
CM_124	VM	8 Columna Farol 4m	1000	8 Bloque óptico sin regulación	560	1892
CM_126	VSAP	9 Columna Esférica 5m	900	8 Luminaria residencial	560	1100,92
CM_131	VM	8 Columna Farol 4m	1000	8 Bloque óptico con regulación	560	1424,72
CM_132	VM	17 Columna Esférica 4m	1700	15 Luminaria residencial	1050	2795
CM_135	VM	17 Columna Esférica 5m	4250	16 Luminaria residencial	2400	5990,3
CM_135	VSAP	24 Columna Esférica 5m	6000	23 Luminaria residencial	3450	8256,9
CM_138	VM	14 Columna Esférica 5m	3500	14 Luminaria residencial	1092	7797,104
CM_141	VM	11 Columna Esférica 5m	1375	9 Luminaria residencial	630	2412,31
CM_143	VSAP	1 Columna Esfera 6m	100	1 Luminaria residencial	70	97,14
CM_144	VM	5 Columna Esfera 6 m	625	5 Bloque óptico con regulación	350	890,45



CM	TIPO FUENTE	DESCRIPCIÓN	POTENCIA INSTALADA (W)	SUSTITUCIÓN	POTENCIA PROPUESTA (W)	AHORRO ENERGETICO kWh/año
CM_145	VM	14 Columna Esfera 6m	1750	14 Luminaria residencial	980	2493,26
CM_146	VM	4 Columna Esfera 4m	500	4 Luminaria residencial	280	712,36
CM_150	VM	2 Columna Esférica 5m	250	2 Luminaria residencial	140	356,18
CM_153	VM	27 Columna Esférica 5m	3375	27 Luminaria residencial	1431	6294,672
CM_156	VM	27 Columna Esférica 5m	3375	25 Luminaria residencial	1325	6637,9
CM_179	VM	16 Columna Farol 3m	2000	16 Bloque óptico sin regulación y cristales	1120	3784
CM_182	VM	28 Columna Esférica con Reflector 6m	7000	28 Bloque óptico sin regulación	4200	9066,4
CM_183	VM	53 Columna Esférica con Reflector 6m	13250	53 Bloque óptico sin regulación	7950	17161,4
CM_198	VM	23 Columna Esférica con Reflector 6m	5750	23 Bloque óptico con regulación	3450	7447,4
CM_199	VM	16 Columna Esférica con Reflector 6m	4000	16 Bloque óptico con regulación	2400	5180,8
CM_200	VM	21 Columna Esférica con Reflector 6m	5250	21 Bloque óptico con regulación	3150	6799,8
CM_205	VM	6 Columna Esférica con Reflector 6m	1500	6 Bloque óptico con regulación	900	1942,8
CM_206	VM	8 Columna Esférica con Reflector 6m	2000	8 Bloque óptico con regulación	1200	2590,4

Potencia Actual	135.450 W	Potencia Optima	79.432 W
-----------------	-----------	-----------------	----------

Ahorro potencia neta instalada (W)	64.418
Ahorro energético (kWh/año)	225.979,33
Ahorro económico anual (€)	32.610,61

Considerando que las luminarias funcionan 4.300 horas al año y que durante el 40% de este tiempo funcionan al 100% de la potencia instalada y las restantes 60% de las horas funcionará al 60% de la potencia instalada. Por ello consideramos con regulación que las horas de funcionamiento serán de 3.238 horas anuales, y sin regulación las horas de funcionamiento son de 4.300 horas anuales.



7. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de Alumbrado Exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre de 2008).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma UNE-EN 60921 sobre Balastos para lámparas fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60923 sobre Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.
- Norma UNE-EN 60929 sobre Balastos electrónicos alimentados por c.a. para lámparas fluorescentes.
- Normas UNE 20.324 y UNE-EN 50.102 referentes a Cuadros de Protección, Medida y Control.
- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.



PRESUPUESTO

El presupuesto de esta obra asciende a la cantidad de QUINIENTOS MIL EUROS (500.000,00 Euros)

El plazo para la ejecución de esta obra es de **TRES MESES.**

PLANOS

- 1- Plano de situación de todos los cuadros de mando objeto de actuaciones y de los puntos de luz.

CÁCERES, 23 de Septiembre del 2014
Jefe de Sección de Alumbrado y Electricidad

Fdo. Felisa Plata Doncel

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORT

CAPÍTULO ALUMBRADO PÚBLICO

1.1	<p>Ud IJB con D/N 70 W HM o similar</p> <p>Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria IJB con equipo de doble nivel por línea de mando o similar para lámpara de halogenuro metálico de 70 W, incluyendo desconexionado y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>	43,00	380,00	16.340,0
1.6	<p>Ud IJB 70 W HM o similar</p> <p>Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria IJB o similar para lámpara de halogenuro metálico de 70 W, incluyendo desconexionado y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>	25,00	346,00	8.650,0
1.2	<p>Ud IJB 100 W HM o similar</p> <p>Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria IJB o similar para lámpara de halogenuro metálico de 100 W, incluyendo desconexionado y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>	12,00	395,00	4.740,0
1.3	<p>Ud QUEBEC IQV con D/N 150 W HM o similar</p> <p>Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria QUEBEC IQV o similar con equipo de doble nivel por línea de mando para lámpara de halogenuro metálico de 150 W, incluyendo desconexionado y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>	39,00	520,00	20.280,0
1.4	<p>Ud JUPITER IJP I con D/N 70W HM o similar</p> <p>Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria JUPITER IJP I con equipo de doble nivel por línea de mando o similar para lámpara de halogenuro metálico de 70 W, incluyendo desconexionado y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>	35,00	295,00	10.325,0

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.5	<p>Ud FAROL similar al instalado en Espiritu Santo Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por la luminaria similar a la instalada en el barrio del Espíritu Santo para lámpara de halogenuro metálico de 70 W sin regulación, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>						1,00	818,33	820,00
1.7	<p>Ud Farol Fernandino Ud sustitución de la esfera de policarbonato sobre columna o brazo mural por Farol Fernandino con equipo de doble nivel por línea de mando o similar para lámpara de halogenuro metálico de 100 W, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>						2,00	824,00	1.648,00
1.8	<p>Ud Aramis 32 LED 53 W o similar y brazo mural Ud sustitución de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por la luminaria ARAMIS 32 LED 53 W o similar con regulación por línea de mando, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de desmontaje del brazo mural existente e instalación del nuevo, obra civil y mano de obra.</p>						120,00	450,00	54.000,00
1.9	<p>Ud Aramis 32 LED 53 W o similar Ud sustitución de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por la luminaria ARAMIS 32 LED 53 W o similar con regulación por línea de mando, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>						296,00	375,00	111.000,00
1.10	<p>Ud Aramis 48 LED 78 W o similar Ud sustitución de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por la luminaria ARAMIS 48 LED 78 W o similar con regulación por línea de mando, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva luminaria, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>						33,00	475,00	15.675,00
1.11	<p>Ud Bloque óptico sin regulación y cristales Ud sustitución del grupo óptico, equipo, lámpara y cristales de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por grupo óptico, equipo con regulación por línea de mando, lámpara de 70 W de halogenuro metálico y cristales, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución,</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

montaje y conexionado de la nueva solución, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.

		73,00	355,00	25.915,00
1.12	<p>Ud Bloque óptico sin regulación Ud sustitución del grupo óptico, equipo y lámpara de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por grupo óptico, equipo y lámpara de halogenuro metálico de potencia según Tabla I, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva solución, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>			
		126,00	265,00	33.390,00
1.13	<p>Ud Bloque óptico con regulación Ud sustitución del grupo óptico, equipo y lámpara de la luminaria instalada sobre columna o brazo mural por grupo óptico, equipo con regulación por línea de mando y lámpara de halogenuro metálico de potencia según Tabla I, incluyendo desconexión y desmontaje de la misma, retirada de los materiales y transporte hasta los talleres municipales y sustitución, montaje y conexionado de la nueva solución, p/p de lijado de la columna o brazo mural existente para su posterior pintado con el color a determinar, en los casos que lo necesite, obra civil y mano de obra.</p>			
		127,00	295,00	37.465,00
<p>TOTAL CAPÍTULO I ALUMBRADO PÚBLICO</p>				340.246,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO II SEGURIDAD Y SALUD

2.1 U MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD
 PA para medidas de seguridad y salud según RD 1627/97

	1,00	7.000,00	7.000,00
TOTAL CAPÍTULO II SEGURIDAD Y SALUD.....			7.000,00
TOTAL.....			347.246,33

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO

RESUMEN

IMPORTE %

I	ALUMBRADO PÚBLICO.....		340.246,33	97,98
II	SEGURIDAD Y SALUD.....		7.000,00	2,02
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	347.246,33	
		13,00 % Gastos generales.....	45.142,10	
		6,00 % Beneficio industrial.....	20.834,77	
		Suma.....	65.976,87	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	413.223,20	
		21% IVA.....	86.776,80	
		PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	500.000,00	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de QUINIENTOS MIL EUROS

CÁCERES, 23 de Septiembre del 2014

Jefe de Sección de Alumbrado y Electricidad



Fdo. Felisa Plata Doncel