

Delegación de Obras Públicas y Vivienda
Servicio de Administración de Obras y Servicios

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 EN EL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE PINOS GENIL, POR LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE.

I. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN

La Resolución del Director General del IDAE de fecha 14 de diciembre de 2020 concede a la Diputación de Granada una ayuda por importe máximo de **531.914,05 €** para llevar a cabo el proyecto **“Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio de Pinos Genil, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente”**, al amparo del Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa Operativo FEDER de Crecimiento Sostenible 2014-2020, modificado por el Real Decreto 1516/2018 (28 de diciembre), Real Decreto 316/2019 (26 de abril) y Real Decreto 1185/2020 (29 de diciembre).

Este proyecto consiste en la renovación del alumbrado público exterior en el municipio, sustituyendo las actuales luminarias provistas por luminarias LED más eficientes, y actualizando los 7 cuadros de mando existentes para adaptarlos a la normativa vigente.

Concretamente:

- Sustituir un total de 581 faroles tipo villa y vial, en los viales que se detallan posteriormente pertenecientes al casco urbano de Pinos Genil.
- Instalación de 182 puntos de luz de fijación a pared o poste, constituidos por brazo de fundición de aluminio y farol tipo villa led.
- Instalación de 391 puntos de luz, constituidos por columna mixta de 4 m de altura y farol tipo villa led.
- Instalación de 16 puntos de luz, constituidos por báculo de diseño de 7,5 m de



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

altura y luminaria Classic Street o equivalente en led.

- Instalación de 21 puntos de luz, constituidos por columna mixta de 10 m de altura y Theos Mini o equivalente en led.
- Ejecución de canalizaciones subterráneas, arquetas, instalación de redes subterráneas y aéreas para acometer a los nuevos puntos de luz previstos.
- Sustitución de cableado que no cumplan con REBT, tanto en instalación aérea, grapado a fachada o canalización.
- Arreglo de empalmes en arquetas, detectado en la inspección de las instalaciones

Con esta actuación se disminuirá la potencia instalada conforme a lo indicado en las siguientes tablas y se conseguirá una reducción de consumo de energía eléctrica del 70,90 %.

Objetivos específicos en los que se enmarca la operación:

Objetivo Temático 4, “«Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores»”.

OE 431. Eficiencia energética en la edificación y en las Infraestructuras y servicios Públicos.

Medida 6: Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior.

Las características técnicas completas y detalladas del proyecto son las especificadas en el documento definitivo de la memoria técnica que también se publica.

II. INVERSIÓN REALIZADA Y AYUDA OBTENIDA.-

Nº expediente contratación	Tipo de contrato	Objeto del contrato	Importe de Adjudicación (€)	Presupuesto vigente <i>(Importe facturado asociado al contrato resultado de las modificaciones del mismo)</i>
OB-047/21	OBRAS	PINOS GENIL, Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente.	459.059,73	486.150,35



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

Emit-2	SERVICIOS	Redacción de memoria IDAE: "Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio de Pinos Genil, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente"	995,83	995,83
56/2019 SE	SERVICIOS	Redacción de proyecto: "Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio Pinos Genil, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente"	13.788,85	13.788,85
273/2021 SE	SERVICIOS	Dirección facultativa "Proyecto de reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio de Pinos Genil, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente"	15.803,49	15.803,49
TOTAL			489.647,90	516.738,52

IMPORTE DE LA AYUDA OBTENIDA FONDOS FEDER (80%)413.390,82 €

III. ALCANCE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.-

1. INVENTARIO TOTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES PREVIO A LA ACTUACIÓN.

MUNICIPIO: PINOS GENIL					
Inventario total de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) (Situación inicial)					
Cuadro de mando	Nº PL	Tipo de luminaria	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
CM1.1	1	Vial con cierre curvo	100	15,00	0,115
	4	Vial con cierre curvo	150	22,50	0,690
	1	Vial sin cierre	70	10,50	0,081
	2	Vial sin cierre	100	15,00	0,230
	92	Época sin lamas	100	15,00	10,580
	13	Proyector	70	10,50	1,047



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

CM1.2	5	Vial sin cierre	100	15,00	0,575
	143	Época sin lamas	100	15,00	16,445
	12	Proyector	70	10,50	0,966
CM2	3	Vial con cierre curvo	150	22,50	0,518
	64	Época sin lamas	70	10,50	5,152
	4	Época sin lamas	100	15,00	0,460
CM3	25	Época sin lamas	70	10,50	2,013
CM4	1	Vial con cierre plano	150	22,50	0,173
	7	Época sin lamas	70	10,50	0,564
	57	Época sin lamas	100	15,00	6,555
CM5	19	Vial con cierre curvo	150	23	3,277
	77	Época sin lamas	70	11	6,237
	29	Jardín sin lamas	70	11	2,334
CM6	22	Época sin lamas	100	15,00	2,530
TOTAL	581	-			60,56

2. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES MUNICIPALES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA.

Cuadro de mando	Municipio	Dirección	CUPS	Descripción actuación
CM1.1	PINOS GENIL	Plaza España (lateral de la Iglesia)	ES0031103272458002FG0F	REFORMA COMPLETA CUADRO
CM1.2	PINOS GENIL	Plaza España (lateral del Ayuntamiento)		REFORMA COMPLETA CUADRO
CM2	PINOS GENIL	C/Trigales (Junto Torre Transformador)	S0031103490316001GW0F	REFORMA COMPLETA CUADRO

CM3	PINOS GENIL	La Estación (Carretera Sierra Nevada)	ES0031104991634001DV0F	REFORMA COMPLETA CUADRO
CM4	PINOS GENIL	C/San Javier-Plaza Don Diego	ES0031104634955001TA0F	REFORMA COMPLETA CUADRO
CM5	PINOS GENIL	C/ Chile (Junto CT 54565)	ES0031103272508002LW0F	REFORMA COMPLETA CUADRO
CM6	PINOS GENIL	Paseo Duquesa (Junto CT 104617)	ES0031103661691001BR0F	REFORMA COMPLETA CUADRO

3. DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE LUZ SOBRE LOS QUE SE ACTÚA.

a. Descripción del inventario de puntos de luz sobre los que se actúa situación inicial.

Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) sobre los que se actúa (Situación Inicial)									
Cuadro de mando	Tipo de luminaria	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total luminaria (kW)	Nº PL	Potencia total instalada (kW)	Tipo de encendido	Horas de funcionamiento equivalente anual (h)*	Consumo energía (kWh/año)
CM01.1	Vial con cierre curvo	100	15	115	1	0,115		4100	471,50
CM01.1	Vial con cierre curvo	150	22,5	172,5	4	0,690		4100	2.829,00
CM01.1	Vial sin cierre	70	10,5	80,5	1	0,081		4100	330,05
CM01.1	Vial sin cierre	100	15	115	2	0,230		4100	943,00
CM01.1	Época sin lamas	100	15	115	92	10,580		4100	43.378,00
CM01.1	Proyector	70	10,5	80,5	13	1,047		4100	4.290,65
SUBTOTAL CM1.1					113	12,74			52.242,20
CM01.2	Vial sin cierre	100	15	115	5	0,575		4100	2.357,50
CM01.2	Época sin lamas	100	15	115	143	16,445		4100	67.424,50
CM01.2	Proyector	70	10,5	80,5	12	0,966		4100	3.960,60
SUBTOTAL CM1.2					160	17,99			73.742,60
CM02	Vial con cierre curvo	150	22,5	172,5	3	0,518		4100	2.121,75



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

CM02	Época sin lamas	70	10,5	80,5	64	5,152		4100	21.123,20
CM02	Época sin lamas	100	15	115	4	0,460		4100	1.886,00
SUBTOTAL CM2					71	6,13			25.130,95
CM03	Época sin lamas	70	10,5	80,5	25	2,013		4100	8.251,25
SUBTOTAL CM3					25	2,01			8.251,25
CM04	Vial con cierre plano	150	22,5	172,5	1	0,173		4100	707,25
CM04	Época sin lamas	70	10,5	80,5	7	0,564		4100	2.310,35
CM04	Época sin lamas	100	15	115	57	6,555		4100	26.875,50
SUBTOTAL CM4					65	7,29			29.893,10
CM05	Vial con cierre curvo	150	23	173	19	3,287		4100	13.476,70
CM05	Época sin lamas	70	11	81	77	6,237		4100	25.571,70
CM05	Jardín sin lamas	70	11	81	29	2,349		4100	9.630,90
SUBTOTAL CM5					125	11,87			48.679,30
CM06	Época sin lamas	100	15	115	22	2,530		4100	10.373,00
SUBTOTAL CM6					22	2,53			10.373,00
TOTAL MUNICIPIO					581	60,56			248.312,40

b. Descripción del inventario de puntos de luz sobre los que se actúa situación final

MUNICIPIO: PINOS GENIL
Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) sobre los que se actúa (Situación Final)

Cuadro de mando	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara y marca	Potencia a lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total luminaria (kW)	Nº PL	Potencia total instalada (kW)	Tipo de encendido	Horas de funcionamiento o equivalente anual (h)*	Consumo energía (kWh/año)
CM01.1	Farol	LED/PHILIPS	15,4	0,62	16,0	14	0,22	Reloj Astronómico	4100	918,40
CM01.1	Farol	LED/PHILIPS	24,5	0,98	25,5	66	1,68	Reloj Astronómico	4100	6.900,30
CM01.1	Farol	LED/PHILIPS	30,3	1,21	31,5	8	0,25	Reloj Astronómico	4100	1.033,20
CM01.1	Proyector	LED/PHILIPS	39,4	1,6	41,0	14	0,57	Reloj Astronómico	4100	2.353,40
SUBTOTAL CM1.1						102	2,73			11.205,30
CM01.2	Farol	LED/PHILIPS	15	0,62	16,0	25	0,40	Reloj Astronómico	4100	1.640,00
CM01.2	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	139	3,54	Reloj Astronómico	4100	14.532,45
CM01.2	Proyector	LED/PHILIPS	39,4	1,6	41,0	12	0,49	Reloj Astronómico	4100	2.017,20
SUBTOTAL CM1.2						176	4,44			18.189,65
CM02	Farol	LED/PHILIPS	15	0,62	16,0	5	0,08	Reloj Astronómico	4100	328,00
CM02	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	59	1,50	Reloj Astronómico	4100	6.168,45
CM02	Farol	LED/PHILIPS	44,7	1,8	46,5	16	0,74	Reloj Astronómico	4100	3.050,40
SUBTOTAL CM2						80	2,33			9.546,85
CM03	Farol	LED/PHILIPS	15	0,62	16,0	8	0,13	Reloj Astronómico	4100	524,80
CM04	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	22	0,56	Reloj Astronómico	4100	2.300,10
CM03	Farol	LED/PHILIPS	30	1,21	31,5	11	0,35	Reloj Astronómico	4100	1.420,65
SUBTOTAL CM3						41	1,04			4.245,55
CM04	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	48	1,22	Reloj Astronómico	4100	5.018,40
CM04	Farol	LED/PHILIPS	30	1,21	31,5	42	1,32	Reloj Astronómico	4100	5.424,30
SUBTOTAL CM4						90	3,58			10.442,70
CM05	Farol	LED/PHILIPS	15	0,62	16,0	10	0,16	Reloj Astronómico	4100	656,00

CM05	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	99	2,52	Reloj Astronómico	4100	10.350,45
CM05	Vial	LED/PERFOR MANCE LIGHTING	60	2,38	62	21	1,30	Reloj Astronómico	4100	5.327,87
SUBTOTAL CM5						130	7,57			16.334,32
CM06	Farol	LED/PHILIPS	25	0,98	25,5	22	0,56	Reloj Astronómico	4100	2.300,10
SUBTOTAL CM6						22	0,56			2.300,10
TOTAL MUNICIPIO						641	22,24			72.264,47

4. OTRAS ACTUACIONES DE LA INSTALACIÓN REFORMADA.

MUNICIPIO: PINOS GENIL	
Tipos de actuaciones	Nº elementos
Instalación de relojes astronómicos	7
Cable instalado (metros)	22.377
Brazos	55
Columnas	124
Instalación de sistemas de gestión centralizada	-
Instalación de sistemas de regulación de flujo luminoso	Sistema regulación 3 pasos
Implantación de balastos electrónicos	Si

IV. AHORROS ENERGÉTICOS OBTENIDOS.-

1. CONSUMOS:



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

Potencia instalada antes de la medida (kW)	60,56
Potencia instalada después de la medida (kW)	22,24
Consumo anual de electricidad de la instalación inicial (kWh/año)	248.312,40
Consumo anual de electricidad de la instalación final (kWh/año)	72.264,47
Reducción de consumo de energía eléctrica (%) (al menos un 30%)	-70,90
En alumbrado exterior, calificación energética de la nueva instalación (Debe ser A ó B)	A

2. INDICADORES:

E001Z Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o empresas [ktep/año]	0,015
C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO ₂ eq/año]	91,72

3. FACTORES DE PASO DE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL A ENERGÍA PRIMARIA Y EMISIONES.

	Factores de paso de energía final a emisión de CO ₂	
	kg CO ₂ / kWh E. Final	t CO ₂ / tep E. Final (*)
Electricidad convencional Nacional	0,521	6,058

*1 kWh = 0,086 · 10⁻⁶ ktep

4. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O MEJORA MEDIAMBIENTAL.

Las actuaciones cumplen con la legislación vigente que le es de aplicación y en particular:	SÍ/NO
a) Los preceptos establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008) y en el Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002).	SÍ



Diputación
de Granada



UNIÓN EUROPEA

Una manera de hacer Europa

b) Todos los puntos de luz empleados en el alumbrado exterior e iluminación de espacios peatonales, artísticos o monumentales están equipados con luminarias de bloque óptico, que controlan la emisión de luz en el hemisferio superior y aumentan el factor de utilización en el hemisferio inferior.	SÍ
c) En instalaciones de alumbrado exterior, la instalación reformada tiene una calificación energética A o B y cumple con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados.	SÍ
d) La medida permite reducir el consumo de energía eléctrica de la instalación reformada en, al menos, un 30%.	SÍ
e) La reforma de instalaciones de alumbrado exterior con tecnología LED ha tenido en consideración lo establecido en el documento «Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior» elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI) y publicado en la web del IDAE.	SÍ
f) Los anuncios luminosos están equipados con reductor de luminancia para horario nocturno.	-
g) Los semáforos son de tecnología LED.	-

V. COFINANCIACIÓN FONDOS FEDER.-

La ayuda otorgada es objeto de cofinanciación por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Operativo FEDER Plurirregional de España (POPE), dentro del Objetivo Temático 4 – Economía Baja en Carbono.

IMPORTE DE LA AYUDA OBTENIDA FONDOS FEDER (80%)413.390,82 €
