



## **Informe sobre los 7 proyectos IDAE concedidos y ejecutados por el Ayuntamiento de La Rinconada**

El E.P.E. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Secretaría de Estado de Energía, tiene como misión contribuir a los objetivos de España en eficiencia energética, energías renovables y tecnologías bajas en carbono.

El IDAE lleva a cabo diversas acciones, como difusión y formación, asesoramiento técnico, desarrollo de programas específicos y financiación de proyectos de innovación tecnológica y replicable. Además, lidera actividades internacionales en el marco de programas europeos y cooperación con terceros países.

El Real Decreto-ley 20/2012 amplía las funciones del IDAE para apoyar tecnologías de descarbonización de la generación eléctrica, asistir al Ministerio en procedimientos administrativos, judiciales o arbitrales, y actuar como medio propio instrumental y servicio técnico en tareas encomendadas por la Administración General del Estado y sus organismos.

En este contexto, el Ayuntamiento de La Rinconada ha ejecutado 7 proyectos IDEA en el periodo 2014-2020, destacando en la implementación de iniciativas orientadas a la eficiencia energética y sostenibilidad. Estos proyectos reflejan el compromiso del municipio con la mejora energética y la adopción de tecnologías limpias, alineándose con los objetivos nacionales e internacionales promovidos por el IDAE.



## 1. Despliegue de infraestructuras de recarga municipal en La Rinconada

### Medida 2: Implantación de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (MOVES II).

En el caso del proyecto realizado por el Ayuntamiento de La Rinconada, se optó por la instalación de 2 puntos de recarga pública para vehículos eléctricos en los siguientes emplazamientos:

- En los aparcamientos junto al Parque del Majuelo s/n, 41309 (La Rinconada).
- En los aparcamientos frente a la Piscina Cubierta: C/Villaverde del río s/n, 41300 (San José de La Rinconada).

Respecto al tipo de instalación seleccionada, se optó por un sistema de carga semi-rápida de 44 Kw con un conector IEC 62196 de la marca Mennekes. Ambos puntos de recarga fueron instalados por la empresa Coves Energy Solutions S.L.

### Financiación

En lo que respecta a la financiación del Programa 2, el 35 % (9 128,17 €) de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Programa MOVES II, del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 65 % (16 952,31 €) restante, así como el IVA total (5 476,90 €), ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Proyecto</b>	2.844,00 €	21%	3.441,24 €
<b>Costes de ingeniería y dirección de obra</b>	1.796,00 €	21%	2.173,16 €
<b>Obra civil</b>	6.370,50 €	21%	7.708,31 €
<b>Costes del cableado y su instalación (*)</b>	5.762,46 €	21%	6.972,58 €
<b>Coste del punto de recarga</b>	6.759,20 €	21%	8.178,63 €
<b>Sistema de pago integrado en la estación de recarga</b>	- €	21%	- €
<b>Señalización de las estaciones de recarga</b>	1.333,62 €	21%	1.613,68 €
<b>Sistema de gestión, control y seguridad</b>	1.214,70 €	21%	1.469,79 €
<b>Preinstalación eléctrica para la recarga (sólo para comunidades de propietarios)</b>	- €	21%	- €
<b>Totales</b>	26.080,48 €		31.557,38 €



Unión Europea



## Resultados de la actuación



**1. PUNTO DE RECARGA EN EL PARQUE EL MAJUELO**



**2. PUNTO DE RECARGA EN LA PISCINA CUBIERTA**



**3. ZONA DE APARCAMIENTO RESERVADA PARA LOS VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (PARQUE EL MAJUELO)**



**4. COCHES ELÉCTRICOS CARGANDO RN LA ZONA DE APARCAMIENTO (PISCINA CUBIERTA)**



## 2. Renovación del alumbrado público de La Rinconada

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

En el caso del proyecto realizado por el Ayuntamiento de La Rinconada, se optó por la renovación integral del sistema de alumbrado público, afectando a diversos puntos del municipio:

Sustitución de luminarias en 83 centros de mando y 5 346 luminarias distribuidas entre La Rinconada y San José de La Rinconada.

Respecto al tipo de luminarias seleccionadas, se optó por tecnología LED de alta eficiencia, cumpliendo con los requisitos técnicos exigidos por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI). El sistema de telegestión instalado es el HELIOS de IHMAN, permitiendo un control eficiente de los flujos lumínicos y horarios de funcionamiento. Los trabajos de instalación fueron realizados por la empresa adjudicataria correspondiente.

El proyecto de renovación del alumbrado público en La Rinconada ha supuesto una mejora significativa en términos de eficiencia energética, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y ahorro económico. La implementación de tecnología LED y sistemas de telegestión ha permitido optimizar el consumo energético y mejorar la calidad del alumbrado público, contribuyendo al objetivo de una economía baja en carbono.



Unión Europea



### Financiación

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada (2 146 031,3 €) ha sido financiado por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el programa de ayudas a proyectos singulares de entidades locales que favorecen el paso a una economía baja en carbono, del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

### Resultados de la Actuación

Ahorro Energético:

- Energía inicial: 3 195 021,58 kWh/año.
- Energía ejecutada: 927 534 72 kWh/año.
- Ahorro energético: 2 267 486,86 kWh/año.

**El ahorro energético total es de un 70,97 %.**



Unión Europea



#### Reducción de Emisiones:

- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>: 1 181,36 tCO<sub>2</sub>/año.

#### Mejora de la Iluminación:

- Niveles de iluminación mejorados en diversas calles.
- Reducción de la contaminación lumínica, cumpliendo con la normativa vigente.

#### Instalación de Centros de Mando:

- Renovación de 24 centros de mando en La Rinconada y 59 en San José de La Rinconada.
- Unificación de algunos centros de mando para optimizar el ahorro energético y económico.



### 3. Instalación Solar Fotovoltaica en la Piscina Cubierta

#### Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)

En el caso del proyecto realizado por el Ayuntamiento de La Rinconada, se optó por la instalación de un sistema solar fotovoltaico en la cubierta de la Piscina Cubierta. El sistema instalado consta de 140 módulos fotovoltaicos y un inversor con capacidad de 60 kW. Estos módulos están ubicados sobre la cubierta de la Piscina Cubierta y el edificio adyacente, orientados a 29° sur con una inclinación de 10°. La salida AC del inversor está conectada al cuadro principal de la red eléctrica interna del edificio. La empresa suministradora es ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U., y la tensión de suministro es de 400V.

#### Financiación

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Suministro e Instalación de Placas Fotovoltaicas</b>	67.768,20 €	21%	81.999,52 €
<b>Placa de Comunicación</b>	101,33 €	21%	128,26 €
<b>Coordinación de Seguridad y Salud</b>	344,12 €	21%	435,60 €
<b>Elaboración de Proyecto y Dirección Facultativa</b>	4.014,78 €	21%	5.082,00 €
<b>Totales</b>	<b>72.228,43 €</b>		<b>87.645,38 €</b>

#### Componentes Principales

- Módulos Fotovoltaicos: Se instalaron 140 módulos de 455 Wp cada uno, diseñados para maximizar la conversión de energía solar a energía eléctrica.
- Inversor: Se utilizó un inversor de 60 kW que convierte la corriente continua (CC) generada por los módulos en corriente alterna (CA) compatible con la red eléctrica. Este inversor incluye protecciones internas y está optimizado para minimizar las pérdidas.

Instalación Eléctrica:

- Cableado de Corriente Continua (CC): Diseñado para operar en condiciones severas, proporcionando alta seguridad y resistencia a temperaturas extremas.
- Cableado de Corriente Alterna (CA): Diseñado para una alta seguridad, no propaga llamas ni fuego, y está dimensionado para una tensión nominal de 0,6/1 kV.





Unión Europea



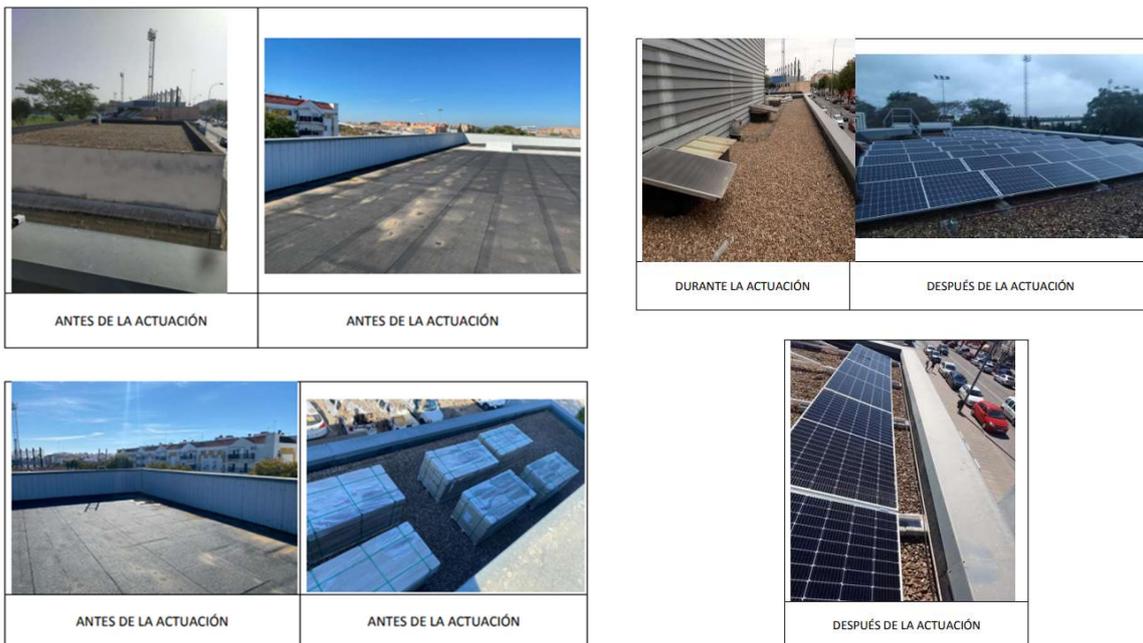
Protecciones Externas:

- Protecciones Instaladas: El sistema cuenta con fusibles, descargadores de sobretensión, interruptores magneto-térmicos y diferenciales, garantizando la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema.

Puesta a Tierra:

- Objetivos: La puesta a tierra está diseñada para proteger a las personas contra contactos directos o indirectos y permitir la correcta actuación de los dispositivos de protección frente a sobretensiones.

### Resultados de la Actuación



Ahorro Energético:

- Potencia de Generación Inicial Proyectada: 91,65 kWp.
- Potencia de Generación Final Alcanzada: 63,70 kWp.
- Potencia Nominal Final: 60 kW.

Reducción de Emisiones:

- Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>: 57,48 tCO<sub>2</sub>eq/año.

Capacidad Adicional de Producción de Energía Renovable:

- 0,0637 MW.





Unión Europea



#### 4. Instalación Solar Fotovoltaica en Jefatura de Policía

##### Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)

En el marco del Programa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que promuevan una economía baja en carbono del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020, se llevó a cabo la Medida 15 destinada a la instalación de sistemas solares fotovoltaicos para generación eléctrica para autoconsumo, tanto conectados a red como aislados.

Este proyecto responde a la sólida justificación de mejorar la eficiencia energética y cumplir con los objetivos del paquete "Objetivo 55" de la Comisión Europea. Las instalaciones fotovoltaicas en La Rinconada representan un compromiso significativo con la Unión Europea, aprovechando las 2 898 horas anuales de sol en la región como recurso renovable clave.

Se instaló un total de 62 módulos fotovoltaicos y 2 inversores de 17 kW sobre la cubierta de la Jefatura de Policía (C/Principal, La Rinconada). Estos componentes están estratégicamente orientados para maximizar la conversión de luz solar en electricidad, contribuyendo así a la reducción de la dependencia energética de fuentes no renovables y fomentando la sostenibilidad ambiental en La Rinconada.

La instalación de la planta solar fotovoltaica en la Jefatura de Policía de La Rinconada demuestra el compromiso municipal con la eficiencia energética y la reducción de emisiones, contribuyendo así a los objetivos europeos de transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono.

##### Financiación

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Suministro e Instalación de Placas Fotovoltaicas</b>	35.648,45 €	21%	43.134,62 €
<b>Placa de Comunicación</b>	101,33 €	21%	128,26 €
<b>Coordinación de Seguridad y Salud</b>	344,12 €	21%	435,60 €
<b>Elaboración de Proyecto y Dirección Facultativa</b>	1.959,60 €	21%	2.480,50 €
<b>Totales</b>	<b>38.053,49 €</b>		<b>46.178,98 €</b>



## **Componentes Principales**

Descripción de la instalación:

El proyecto consistió en la instalación de 62 módulos fotovoltaicos estándar de 455 Wp, distribuidos en dos grupos:

- Grupo 1: 2 strings de 10 módulos cada uno, conectados a un inversor de 8 kW.
- Grupo 2: 3 strings de 14 módulos cada uno, conectados a un inversor de 17 kW.

Estos módulos están diseñados para maximizar la conversión de energía solar en electricidad, con una orientación óptima y una inclinación adecuada para la ubicación geográfica.

Proceso de Instalación:

La instalación fue ejecutada por la empresa contratista ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U., cumpliendo con todas las normativas técnicas y de seguridad vigentes.

## **Resultados de la Actuación**

Tras la implementación, se lograron los siguientes resultados energéticos:

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): 25,08 tCO<sub>2</sub>eq/año.
- Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica: 0,0282 MW.





Unión Europea





## 5. Instalación Solar Fotovoltaica en CEIP Guadalquivir

### Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)

En La Rinconada, las instalaciones solares fotovoltaicas destacan por su compromiso con la Unión Europea, enfocándose en mejorar la eficiencia energética y alcanzar los objetivos del paquete "Objetivo 55" de la Comisión. Con una ubicación privilegiada que disfruta de 2 898 horas de sol al año, estas instalaciones aprovechan la energía solar como una fuente renovable y abundante.

El sistema instalado consiste en 99 módulos fotovoltaicos y un inversor de 40 kW, diseñados para integrarse sin modificar la estructura arquitectónica existente del edificio Infantil del CEIP Guadalquivir. Orientados con una inclinación de 34° hacia el sur, el ángulo óptimo para la zona, están montados sobre soportes fijos que garantizan un buen rendimiento y minimizan el impacto visual.

La energía eléctrica generada se alimenta directamente al cuadro principal de la red eléctrica interna del edificio, aprovechando la infraestructura trifásica con una tensión de suministro de 400V. Esto permite reducir significativamente la necesidad de importar energía de la red convencional, promoviendo así la autosuficiencia energética y contribuyendo a la sostenibilidad ambiental local.

La instalación de la planta solar fotovoltaica en el CEIP Guadalquivir demuestra el compromiso municipal con la eficiencia energética y la reducción de emisiones, contribuyendo así a los objetivos europeos de transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono.

#### Financiación

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Suministro e Instalación de Placas Fotovoltaicas</b>	38.011,01 €	21%	48.115,20 €
<b>Placa de Comunicación</b>	101,33 €	21%	128,26 €
<b>Coordinación de Seguridad y Salud</b>	344,12 €	21%	435,60 €
<b>Elaboración de Proyecto y Dirección Facultativa</b>	1.959,60 €	21%	2.480,50 €
<b>Totales</b>	<b>40.416,05 €</b>		<b>51.159,56 €</b>



Unión Europea



## Componentes Principales

### Módulos Fotovoltaicos:

- Los módulos están compuestos por células fotovoltaicas que convierten la luz solar en corriente continua (CC). Están dispuestos en combinaciones serie-paralelo para optimizar la generación de energía eléctrica, orientados hacia el sur con una inclinación de 34º para maximizar la captación solar a lo largo del año. Se han instalado 99 módulos estándar de 455 Wp.

### Inversor de Conexión:

- El inversor convierte la corriente continua (CC) de los paneles en corriente alterna (CA) compatible con la red eléctrica. Se ha optado por la tecnología tipo "String", donde varios módulos están conectados en serie a un "string", cada uno con su inversor para simplificar el diseño y mejorar la eficiencia. Se ha instalado un inversor de 40 kW con protecciones internas según normativa.

### Instalación Eléctrica:

- Cableado de Corriente Continua (CC): Utiliza cables diseñados para condiciones severas y larga duración, resistiendo temperaturas extremas y adecuados para aislamiento clase II. Cumplen con estándares de seguridad, con sección suficiente para evitar caídas de tensión superiores al 1,5%.
- Cableado de Corriente Alterna (CA): Desde los inversores hasta el Cuadro General, con cables de alta seguridad y baja emisión de humos, diseñados para una tensión nominal de 0,6/1 kV.

### Protecciones:

- Cumplen con normativas como la ITC-BT-40 del REBT para garantizar la seguridad y protección de la instalación. Incluyen elementos de corte general, interruptor diferencial, relé de sobre intensidad, protecciones de máxima y mínima frecuencia y tensión, entre otros.

### Puesta a Tierra:

- Se ha implementado un esquema de puesta a tierra flotante para proteger contra contactos directos e indirectos y asegurar la correcta operación de los dispositivos de protección contra sobretensiones.

### Estructura de Soporte:

- Dimensionada según el Código Técnico de la Edificación (CTE), la estructura soporte está diseñada para resistir sobrecargas de viento y dilataciones térmicas, utilizando una base de hormigón (SOLARBLOCK o similar) con anclajes adecuados para fijar los módulos de manera segura.



Unión Europea



### Resultados de la Actuación

Los resultados energéticos obtenidos tras la realización del proyecto subvencionado son los siguientes:

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (C034): 43,45 tCO<sub>2</sub>eq/año.
- Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica (C030): 0,045 MW.



DURANTE LA INSTALACIÓN



DURANTE LA INSTALACIÓN



PROYECTO FINALIZADO



## 6. Instalación solar fotovoltaica en Centro Cultural La Villa

### Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)

Las instalaciones solares fotovoltaicas en La Rinconada destacan por su compromiso con la Unión Europea, buscando mejorar la eficiencia energética y contribuir a los objetivos del paquete de medidas "Objetivo 55" de la Comisión Europea. Con 2 898 horas anuales de sol, La Rinconada aprovecha esta fuente renovable para generar electricidad, reduciendo así la dependencia de la red eléctrica.

El sistema instalado consta de 99 módulos fotovoltaicos TRINASOLAR TALLMAX 144 LAYOUT MODULE de 455 Wp, montados en la cubierta del Centro Cultural de la Villa con soportes fijos, junto a un inversor Huawei SUN2000 40 KTL de 40 kW. La conexión a la red trifásica del edificio se realiza a través del cuadro principal de la red interna, gestionada por ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U. con una tensión de suministro de 400V.

La instalación de la planta solar fotovoltaica en el Centro Cultural La Villa demuestra el compromiso municipal con la eficiencia energética y la reducción de emisiones, contribuyendo así a los objetivos europeos de transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono.

#### Financiación

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.

Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Suministro e Instalación de Placas Fotovoltaicas</b>	42.725,62 €	21%	51.698,00 €
<b>Placa de Comunicación</b>	101,33 €	21%	128,26 €
<b>Coordinación de Seguridad y Salud</b>	344,12 €	21%	435,60 €
<b>Estudio Seguridad Salud y Plan de Gestión de Residuos</b>	2.246,37 €	21%	2.843,50 €
<b>Elaboración de Proyecto y Dirección Facultativa</b>	1.959,60 €	21%	2.480,50 €
<b>Totales</b>	<b>47.377,03 €</b>		<b>57.585,86 €</b>

#### Componentes Principales

Módulos Fotovoltaicos:

- Se emplearon 99 módulos fotovoltaicos estándar de 455 Wp cada uno, compuestos por células fotovoltaicas que generan corriente continua cuando reciben luz solar. Están dispuestos en paralelo y serie para maximizar la eficiencia energética, orientados hacia el sur con una inclinación adecuada para aprovechar al máximo la luz solar a lo largo del año.





#### Inversor de Conexión:

- Se instaló un inversor Huawei SUN2000 40 KTL de 40 kW de potencia nominal, que convierte la corriente continua de los paneles en corriente alterna compatible con la red eléctrica. Este sistema tipo "String" optimiza los costos al conectar varios módulos en serie a un solo inversor, simplificando el diseño y eliminando la necesidad de cableado adicional en corriente continua.

#### Instalación Eléctrica:

- Cableado de Corriente Continua: Cumple con las normativas AENOR EA 0038 y el Pliego de Condiciones Técnicas de IDAE. Los cables de cobre están diseñados para durar más de 25 años en condiciones severas, con resistencia a temperaturas extremas y diseñados para una temperatura máxima de conductor de 120°C.
- Cableado de Corriente Alterna: Va desde los inversores hasta el Cuadro General, con cables de alta seguridad y baja emisión de humos y gases corrosivos, adecuados para una tensión nominal de 0,6/1 kV.

Se han instalado varias protecciones según normativas como ITC-BT-40 del REBT:

- Elemento de corte general para aislar el sistema.
- Interruptor automático diferencial para protección contra derivaciones a tierra.
- Interruptor de sobreintensidad para proteger ante excesos de corriente.
- Protecciones específicas para frecuencia y tensión.

#### Puesta a Tierra:

- Se ha implementado un esquema de puesta a tierra para proteger a las personas contra contactos directos o indirectos, asegurando el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobretensiones.

#### Estructura de Soporte:

- La estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos está diseñada para resistir cargas de viento según el Código Técnico de la Edificación (CTE), permitiendo las dilataciones térmicas necesarias para mantener la integridad de los módulos.

### **Resultados de la Actuación**

Los resultados finales obtenidos después de la instalación fueron los siguientes:

- Reducción de emisiones de GEI aumentada a 40,06 toneladas de CO2 equivalente por año (indicador C034).
- Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica incrementada a 0,045 MW (indicador C030).



Unión Europea



PROYECTO FINALIZADO



PROYECTO FINALIZADO



ANTES DE LA ACTUACIÓN



ANTES DE LA ACTUACIÓN



DURANTE LA INSTALACIÓN



DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN



## 7. Instalación Solar Fotovoltaica en Centro Pérez Mercader

### **Medida 15: Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas)**

Las instalaciones solares fotovoltaicas implementadas en La Rinconada no solo demuestran un compromiso firme con los objetivos de sostenibilidad de la Unión Europea, sino que también representan un paso significativo hacia la eficiencia energética local. Con un clima privilegiado que otorga 2 898 horas de sol al año, se ha optado por aprovechar esta fuente de energía renovable inagotable: la luz solar.

En el caso específico del Centro Pérez Mercader, se han instalado 64 módulos fotovoltaicos, respaldados por dos inversores de 12 kW cada uno. Estos módulos están estratégicamente ubicados en la cubierta más alta del edificio, con una inclinación óptima de 30° y orientación hacia 47° sur, lo que permite maximizar la captación de energía solar durante todo el día y a lo largo de las estaciones.

La energía eléctrica generada por estos paneles se consume directamente en las instalaciones del Centro, lo que reduce la necesidad de importar energía de la red eléctrica convencional. Este enfoque no solo contribuye a la autosuficiencia energética del edificio, sino que también disminuye la huella de carbono asociada con la generación de electricidad a partir de fuentes no renovables.

Además, el sistema está conectado de manera segura a la red eléctrica interna del Centro, utilizando un grupo inversor que se conecta a la red trifásica con una tensión de suministro de 400V. Este enlace se realiza a través de dispositivos de mando y protección (GDMP), garantizando un funcionamiento seguro y eficiente de la instalación fotovoltaica.

La instalación de la planta solar fotovoltaica en el Centro Pérez Mercader demuestra el compromiso municipal con la eficiencia energética y la reducción de emisiones, contribuyendo así a los objetivos europeos de transición hacia una economía más sostenible y baja en carbono.

### **Financiación**

En lo que respecta a la financiación, el 80% de la cantidad adjudicada ha sido financiada por la Unión Europea en concepto de ayuda IDAE, enmarcada en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El 20% restante, así como los costes adicionales, ha sido subvencionado por los fondos propios del Ayuntamiento de La Rinconada.



Unión Europea



Descripción de la partida	Importe € (sin IVA)	% IVA	Importe € (con IVA)
<b>Suministro e Instalación de Placas Fotovoltaicas</b>	28.935,58 €	21%	36.627,32 €
<b>Placa de Comunicación</b>	101,33 €	21%	128,26 €
<b>Coordinación de Seguridad y Salud</b>	344,12 €	21%	435,60 €
<b>Estudio Seguridad Salud y Plan de Gestión de Residuos</b>	765,68 €	21%	969,21 €
<b>Trabajos de Adecuación según la Normativa de Endesa</b>	765,68 €	21%	969,21 €
<b>Totales</b>	<b>30.912,38 €</b>		<b>39.129,60 €</b>

### Componentes Principales

Módulos Fotovoltaicos:

- 64 módulos estándar de 455 Wp.
- Distribuidos en tres zonas con inclinaciones optimizadas: Zona 1 (13 módulos a 30°), Zona 2 (24 módulos a 36°), Zona 3 (27 módulos a 36°).
- Configuración en strings para maximizar la integración arquitectónica y captación solar.

Inversores de Conexión:

- Dos inversores de 12 kW cada uno.
- Tecnología "String" para reducción de costos y simplificación del diseño.
- Transformación de corriente continua (CC) a corriente alterna (CA) compatible con la red eléctrica.

Cableado:

- Cumple normativas AENOR EA 0038 y ITC-BT-40 del REBT.
- Cableado de CC diseñado para resistir condiciones extremas (-40°C a +90°C) y minimizar caídas de tensión.
- Cableado de CA con baja emisión de humos y gases corrosivos, diseñado para una tensión nominal de 0,6/1 kV.

Protecciones:

- Fusibles de 16 A y descargadores de sobretensión de CC.
- Interruptores magneto-térmicos y automáticos diferenciales para CA.
- Cumplimiento estricto con normativas de seguridad (ITC-BT-40 del REBT).

Estructura de Soporte:

- Dimensionada según Código Técnico de la Edificación.
- Perfil de aluminio anclado a la cubierta del edificio.
- Diseño que permite dilataciones térmicas sin comprometer la integridad de los paneles.



Unión Europea



## Resultados de la Actuación

Después de la instalación, los resultados energéticos obtenidos son los siguientes:

- Reducción de emisiones de GEI (C034): Se pasó de 23,43 a 26,53 toneladas de CO2 equivalente por año.
- Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica (C030): Aumentó de 0,0286 a 0,02912 megavatios.



ANTES DE LA ACTUACIÓN



ANTES DE LA ACTUACIÓN



Unión Europea



	
DURANTE LA INSTALACIÓN	DURANTE LA INSTALACIÓN
	
PROYECTO FINALIZADO	PROYECTO FINALIZADO