

Expediente PR-D5000-2021-000332

Don Víctor Revuelta Martínez, mayor de edad, con DNI 47397855F, en calidad de Ingeniero Industrial y como administrador solidario de la empresa IDEPRO ENERGY SL, proyectista y director de las obras de instalación de placas solares fotovoltaicas y los equipos de generación térmica y adquisición de vehículo eléctrico.

Don Marcelino Pelayo Valero, mayor de edad, con DNI 47062453Z, en calidad de Arquitecto, proyectista de las obras de movilidad urbana.

Ambos, en función de las áreas tratadas en la ejecución del proyecto subvencionado al Ayuntamiento de El Herrumblar, denominado "PROYECTO INTEGRAL EL HERRUMBLAR", informan sobre lo recogido en el artículo 11.3 del Real Decreto 692/2021, vienen a **INFORMAR** de lo siguiente

- a) El origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación y su impacto medioambiental.

a.1) Instalaciones solares fotovoltaicas, lugar de fabricación:

Se considera que los principales componentes de las instalaciones de autoconsumo son los módulos fotovoltaicos y el inversor. Se detallan estos componentes seleccionados para cada una de las actuaciones:

Actuación	Módulos FV	Inversor
1. Ayuntamiento	TSM-NEG19RC.20 de 580W	GW10K-SDT-20
2. Casa Cultura	TSM-NEG19RC.20 de 585 W	GW15K-SDT-20
3. Auditorio-alumbrado	TSM-NEG19RC.20 de 580 W	GW15K-SDT-20
4. Albergue-alumbrado	TSM-NEG19RC.20 de 580 W	GW6000-DNS-30
5. Campo futbol	LONGI LR5-72HGD de 580 W	GW4000-SDT-20
6. Piscina	LONGI LR5-72HGD de 580 W	GW15K-STD-20
7. Colegio-bombeo	JAM72D40/MB de 595 W	SOLIS-40K-5G

Se indica el origen e impacto ambiental de los componentes especificados:

- **Módulos fotovoltaicos Trina Solar (TSM-NEG19RC.20):** Fabricación principalmente en China, dentro de plantas certificadas según ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001. Trina Solar es líder mundial en módulos de alta eficiencia con bajo contenido en plomo y políticas activas de reciclaje.
- **Módulos LONGi (LR5-72HGD):** Fabricados igualmente en China o Malasia bajo estándares europeos de calidad. LONGi opera con tecnología monocristalina de alta eficiencia y procesos de reducción de huella de carbono, incluyendo uso de energía renovable en producción de obleas.
- **Módulos JA Solar (JAM72D40/MB):** Producción internacional (China y Vietnam) con certificaciones ambientales ISO 14001 y programas de

Expediente PR-D5000-2021-000332

control de ciclo de vida del producto. Emplean células PERC de alto rendimiento que permiten mayor generación con menor superficie ocupada.

- **Inversores GoodWe:** Fabricación en China, con certificación CE y cumplimiento de normativa europea de ecodiseño (Directiva 2009/125/CE). Los modelos residenciales y comerciales se diseñan con bajo contenido de materiales peligrosos (RoHS) y alta eficiencia (>97%):
- **Inversores Solis:** Fabricados en China con fuerte implantación en Europa. Cumplen las normativas EN 50549, IEC y CE. Su elevada eficiencia reduce pérdidas energéticas y contribuye a menor impacto ambiental durante la vida útil.

En conjunto, todos los componentes instalados proceden de fabricantes consolidados, con trazabilidad industrial, certificaciones ambientales internacionales y procesos de mejora continua orientados a la reducción de emisiones y al reciclaje de materiales al final de su vida útil. Esto garantiza un bajo impacto ambiental durante la fabricación y una elevada sostenibilidad del sistema a largo plazo.

Impacto medioambiental:

a.2) Equipos de generación térmica, lugar de fabricación:

Impacto medioambiental:

Los equipos instalados son bombas de calor aerotérmicas **ECOFOREST EcoAIR 3-18 PRO**, fabricadas por **ECOFOREST**, empresa española con sede y producción en Vigo (Galicia).

Esto implica:

- **Fabricación 100% nacional**, con impacto ambiental asociado al transporte mínimo.
- Empresa certificada bajo **ISO 14001 (gestión ambiental)** e implicada en la economía circular.
- El equipo utiliza **refrigerante R32**, con bajo PCA (Potencial de Calentamiento Atmosférico) frente a gases anteriores.
- Sustituye tecnologías basadas en combustibles fósiles (gasoil, gas o propano), reduciendo emisiones directas de CO₂ y evitando combustión in situ.

Expediente PR-D5000-2021-000332

a.3) Vehículo eléctrico, lugar de fabricación:
Impacto medioambiental:

El vehículo eléctrico es: CITROEN BERLINGO E BERLINGO TALLA M PLUS

El vehículo eléctrico es de origen europeo, más concretamente de Poissy, France.

Dirección de la empresa fabricante: Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy, France.

Respecto al impacto ambiental el vehículo este marcado con etiqueta de 0 emisiones, por lo que cumple con los estándares ambientales marcados.

a.4) Materiales de construcción movilidad urbana, lugar de fabricación:
Impacto medioambiental:

Se considera que los mayoritarios y principales materiales para la construcción de las obras de movilidad urbana son los materiales que se detallan a continuación:

Material	Empresa suministradora	Dirección de la empresa
1. Adoquines	Prefabricados la Roda SL	Calle Puerta de Cuenca, 51, La Roda (Albacete)
2. Hormigón en masa	Hormigones Mira SL	Crta. De las Navas Km 1, 02230, Madrigueras (Albacete)

Se indica el origen e impacto ambiental de los componentes especificados:

- **Adoquines:** La Fabricación de este material se realiza en una empresa de la comarca, situada en la localidad de La Roda provincia de Albacete, fomentando de esta forma el comercio de proximidad. Esta empresa esta certificada mediante certificaciones ISO-9001 y ISO-14001, siendo esta empresa una empresa líder en el sector tanto en la comarca como a nivel nacional.
- **Hormigón en Masa:** La Fabricación de este material se realiza en una empresa de la comarca, situada en la localidad de Madrigueras provincia de Albacete, fomentando de esta forma el comercio de proximidad. Esta empresa cumple con los estándares de calidad marcados en el Código Estructural (reglamento que regula las estructuras de hormigón, de acero y mixtas de hormigón y acero, tanto de hormigón como de obra civil) para la fabricación de hormigones.



Expediente PR-D5000-2021-000332

En conjunto, todos los materiales instalados proceden de fabricantes consolidados y en su gran mayoría nacionales, con trazabilidad industrial, certificaciones ambientales internacionales y procesos de mejora continua orientados a la reducción de emisiones y al reciclaje de materiales al final de su vida útil. Esto garantiza un bajo impacto ambiental durante la fabricación y una elevada sostenibilidad del sistema a largo plazo.

- b) los criterios de calidad o durabilidad (garantías, estándares de calidad, etc.) utilizados para seleccionar los distintos componentes. Además, en el caso de incluir instalaciones eléctricas superiores a 100 kW de potencia nominal, se detallará interoperabilidad de la instalación y su potencial para ofrecer servicios al sistema.

b.1) Placas solares fotovoltaicas garantías y estándares de calidad:

En los pliegos de condiciones técnicas se establecieron unos criterios de calidad mínimos, los cuales se han cumplido en la ejecución de las obras. Esos requisitos son:

- Requisito tecnología: Se requiere que los módulos sean de tecnología N-Type TOPCon que proporciona un rendimiento del módulo de al menos 22,5%. Los módulos deberán ser bifaciales.
- Requisito dimensiones: Las dimensiones del módulo deberán ser menores de 1.134 mm x 2.278 mm y se deberá justificar la implantación de los mismos sobre la cubierta garantizando una correcta disposición de los mismos.
- Requisito de potencia: se establece la potencia mínima unitaria que tiene que tener el módulo FV de cada una de las actuaciones.

b.2) Equipos de generación térmica, garantías y estándares de calidad:

En los pliegos de condiciones técnicas se establecieron unos criterios de calidad mínimos, los cuales se han cumplido en la ejecución de las obras. Esos requisitos son:

Bomba de calor aerotérmica, aire-agua, para calefacción y refrigeración, modelo ecoAIR+ 3-18_400V PRO "ECOFORREST" (o similar según criterios del pliego de condiciones técnicas), para gas refrigerante R-290, alimentación trifásica a 400 V, potencia calorífica regulable entre 3,5 y 18 kW, COP 5,1, EER 3,79, dimensiones 1250x1240x625 mm, potencia sonora 57 dBA, peso 175 kg, con compresor scroll con tecnología Inverter Copeland con motor eléctrico de imanes permanentes, control Micro PC Carel, válvula de 4 vías para inversión de ciclo, con potencia calorífica tarada a 9,5 kW. Regulación: módulo de control con pantalla digital, modelo CM; adaptador con comunicación vía Wi-Fi para control remoto desde un smartphone, tablet o PC, con navegador de internet, sin necesidad de descargar e instalar ninguna aplicación, modelo ecoSMART easynet. Incluso elementos antivibratorios de suelo.

Expediente PR-D5000-2021-000332

Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

En el resto de este apartado se detallarán las características que deben cumplir los equipos a instalar. Si se eligen los equipos especificados, se considerará que todos los requisitos están cumplidos. Sin embargo, si se opta por un modelo alternativo considerado equivalente, la empresa contratista deberá justificar mediante un informe técnico que se cumplen todas las características especificadas en este apartado.

El mencionado informe técnico será redactado por la contrata y en el mismo se indicará:

- El equipo seleccionado, indicando su modelo y fabricante, debiendo adjuntarse al menos la ficha técnica y manuales de uso e instalación del equipo,
- que la contrata considera que cumple todas las especificaciones técnicas del proyecto
- deberá existir un apartado en el informe para cada uno de los requisitos exigidos donde se justifique el cumplimiento de los mismos, mediante normas UNE o ISO de aplicación, certificados de los equipos seleccionados, manuales del fabricante o mediante documentos indicados en el propio requisito, en ningún caso valdrá únicamente una justificación dada por la contrata y no apoyada en certificados o documentos validados por el fabricante. Todos estos documentos deberán adjuntarse al informe y estar debidamente y unívocamente identificados.

Requisito no obsolescencia

- El equipo seleccionado no debe constar como obsoleto y debe seguir fabricándose. En concreto deben existir recambios de primera mano en el mercado de todos los componentes de la misma.

Requisito primera mano

- El equipo a instalar debe ser un equipo de primera mano. No serán válidos equipos que ya hayan sido instalados o hayan funcionado en otra instalación.

Requisito ISO 9001

- El fabricante del equipo debe estar certificado en la norma ISO 9001 de gestión de calidad.

Requisito características térmicas de la aerotermia

- Potencia máxima de calefacción para condiciones térmicas del aire exterior de 7°C y agua de impulsión a 35°C de al menos 18 kW certificado conforme a EN 14511 incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.
- COP de calefacción para condiciones térmicas del aire exterior de 7°C y agua de impulsión a 35°C de al menos 5,1 certificado conforme a EN 14511



Expediente PR-D5000-2021-000332

incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.

- Potencia máxima de calefacción para condiciones térmicas del aire exterior de 7°C y agua de impulsión a 55°C de al menos 15,9 kW certificado conforme a EN 14511 incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.
- COP de calefacción para condiciones térmicas del aire exterior de 7°C y agua de impulsión a 55°C de al menos 3,35 certificado conforme a EN 14511 incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.
- Potencia máxima de refrigeración para condiciones térmicas del aire exterior de 35°C y agua de impulsión a 7 °C de al menos 13,6 kW certificado conforme a EN 14511 incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.
- EER de refrigeración para condiciones térmicas del aire exterior de 35°C y agua de impulsión a 7°C de al menos 3,98 certificado conforme a EN 14511 incluyendo el consumo de las bombas de circulación, el ventilador y el driver del compresor.
- Nivel de potencia acústica máxima inferior o igual a 57 db.
- Etiquetado energético para 35°C de agua de impulsión A+++, con un rendimiento estacional de al menos el 179% para un clima medio.
- Etiquetado energético para 55°C de agua de impulsión A++, con un rendimiento estacional de al menos el 142% para un clima medio.
- Las temperaturas de calefacción deben llegar hasta los 70°C certificados por el fabricante.
- Se empleará el gas refrigerante R290 como fluido de trabajo u otro equivalente con un PCA de 3 o inferior.
- El fabricante debe certificar un rango inferior de temperatura exterior de trabajo menor o igual a -15°C.
- El equipo suministrado debe ser de alimentación eléctrica trifásica.
- El peso del equipo debe ser inferior a 200 kg.
- Los equipos suministrados serán monobloc, de tal forma que todas las conexiones a realizar en la instalación sean hidráulicas.
- El equipo deberá contar con una sonda de temperatura exterior, de tal forma que se gestione la producción de energía térmica adaptándola a las condiciones exteriores.

Requisito de modulación

- Se debe garantizar un rango de modulación del compresor de al menos del 17 al 100%.

Requisito unidades exteriores en cascada

- Con objeto de garantizar la modulación del sistema y asegurar el servicio del mismo constará de tres unidades en cascada, no siendo válida la instalación

Expediente PR-D5000-2021-000332

de un único equipo o dos equipos aun cumpliendo los requisitos de potencia y rendimiento.

- El software empleado por los equipos en cascada deberá ser el del propio fabricante y deberá garantizarse que tiene integrado:
 - Seguimiento del intervalo de rendimiento óptimo del conjunto, de tal forma que se adapten los diferentes equipos, en todo momento, a la demanda total del edificio. Situando así a los tres equipos en la zona más alta de sus respectivas curvas de rendimiento para cada demanda.
 - Distribución de las horas de funcionamiento entre todas las bombas de calor. Tendrá prioridad para arrancar el equipo con menos horas de funcionamiento y tendrá prioridad de parado el equipo con más horas de funcionamiento.

Requisito de conectividad

- Se requiere un accesorio de gestión de datos, certificado explícitamente por el fabricante para su equipo, que proporcione:
 - datos de generación térmica de frío y calor en tiempo real,
 - datos de consumo energético,
 - sea capaz de almacenar los datos históricos de la instalación,
 - deberá tener un portal web de consulta pública de estos datos,
 - permita el acceso remoto al mantenedor,
 - emita mensajes de alarma al mantenedor ante cualquier incidencia
 - y permita la parametrización del sistema en remoto

Requisito de desescarche

Se requiere una gestión para la realización de los desescarches sin parar el compresor evitando la generación de arrancadas adicionales del compresor tras el desescarche.

b.3) Vehículo eléctrico, garantía y estándares de calidad:

Dicho vehículo está amparado por una empresa puntera en el sector automovilístico de la Unión Europea como es Citroën, por lo que cumple con los estándares de calidad propios de una marca de reconocido prestigio.

b.4) Materiales de construcción, garantía y estándares de calidad:

En los pliegos de condiciones técnicas se establecieron unos criterios de calidad mínimos, los cuales se han revisado por la dirección facultativa y se han cumplido en la ejecución de las obras. Los requisitos más destacables son:

-Todos los hormigones a emplear en obra cumplirán la instrucción de hormigón estructural. Código Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de junio).



Expediente PR-D5000-2021-000332

- Respecto a los adoquines se comprueba que se cumplen los siguientes ensayos:

- . Resistencia a flexión
- . Resistencia a compresión

Además, se comprueban los estándares de calidad por la dirección facultativa, comprobando las certificaciones ISO-9001 y ISO-14001.

- c) impacto sobre PYMES y autónomos que se espera que tenga la puesta en marcha y mantenimiento proyecto, y estimación de su impacto sobre el empleo local y sobre la cadena de valor industrial local, regional y nacional.

Tendrá una incidencia muy importante, en lo social, medioambiental y en lo económico.

- En lo social mejora la calidad de vida de los ciudadanos de El Herrumblar, la movilidad urbana está mejor, garantiza la accesibilidad luego es beneficioso para toda la ciudadanía, en este sentido.
- Medioambiental, porque va a suponer una mejora muy importante, ya que supondrá una eliminación importante de las emisiones de CO₂ a la atmosfera, lo que supone mejora de la calidad del aire y por ende de la calidad de vida de los ciudadanos. Supondrá una mejora en el transito por las vías del centro, ya que no se podrá circular con vehículos o bien el volumen de vehículos queda reducido por dedicar mas espacio a los transeúntes.
- Económicamente repercute en un ahorro de los consumos del Ayuntamiento, que supondrá el poder dedicar fondos a otros servicios. Además con el transito más lento de los vehículos supone un ahorro en el consumo de combustibles o de cargas eléctricas, según sea el vehículo. Supondrá una mejora la necesidad de mantenimiento de las placas fotovoltaicas y los equipos de climatización lo que supone la creación de nuevos puestos de trabajo no establecidos hasta la fecha.
- A nivel nacional y regional , mejora las condiciones atmosféricas, cuida mejor el medioambiente, supone un ahorro energético importante y crea nuevos puestos de trabajo sobre la maquinaria más tecnificada.

- d) Impactos positivos previstos sobre el municipio y el entorno en términos sociales, en particular en relación con el reto demográfico, así como ambientales y económicos.

Expediente PR-D5000-2021-000332

Estas actuaciones suponen reducir la contaminación por efecto de los combustibles fósiles por ello una mejora del aire y de la atmósfera, que repercute en el común del vecindario. Supone un ahorro energético importante tanto en energía eléctrica para el Ayuntamiento, como en consumo de combustible para los vehículos que deben circular más lentos. Genera empleo de nueva gama, para los mantenimientos y cuidados de las placas y demás maquinaria de energía solar, de climatización de edificios y de uso del vehículo municipal para servicios, con propulsión eléctrica, más limpia.

- e) Plan de formación a personal adscrito a las entidades locales en relación con el impulso en el municipio de las tipologías de actuación objeto de ayuda.

Se destina a esta finalidad el personal con el que cuenta el Ayuntamiento, al cual se le ha dado un plan formativo, de funcionamiento de todas las máquinas y motores, así como de su influencia y eficacia en edificios y en el conjunto del municipio.

Y para que surta los efectos oportunos ante quien proceda expedimos el presente informe en El Herrumblar, a 29 de noviembre de 2025

Firma



Víctor Revuelta Martínez

firma



Marcelino Pelayo Valero

