PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TRES PLANTAS SOLARES EN EDIFICIOS MUNICIPALES DE GÜEÑES

1 OBJETO

La finalidad del presente pliego es la de realizar la descripción y proyección de los criterios técnicos requeridos para el suministro, instalación, legalización, puesta en marcha y mantenimiento de tres plantas solares fotovoltaicas sobre las cubiertas de tres edificios propiedad del Ayuntamiento de Güeñes (Bizkaia).

Las instalaciones solares fotovoltaicas proyectadas en los edificios contarán con una potencia instalada de 45.54 kWp funcionando en la modalidad de autoconsumo colectivo con excedentes acogido a compensación, según el Real Decreto 244/2019.

Para dimensionar las instalaciones se ha podido disponer de las facturas de energía eléctrica de un año completo de los contratos.

1. CASA DE CULTURA DE GÜEÑES

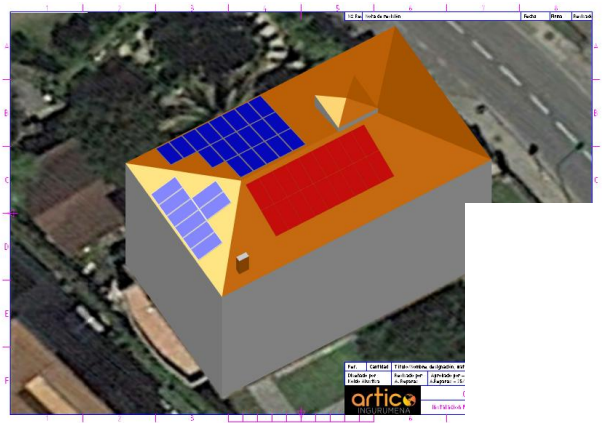
Ubicación	Cubierta de la Casa de Cultura de Güeñes
Coordenadas	LATITUD: 49º 22' 39" N LONGITUD: 47º 84' 276" W
Tipo de superficie	Inclinada
Superficie aproximada	60,20 m^2
Potencia a instalar:	12,42 kWp
Nº paneles	27
Orientación	106,11 Oeste / 163,89 Este
Inclinación	30%
Consumo eléctrico anual	16.265 Kwh/año

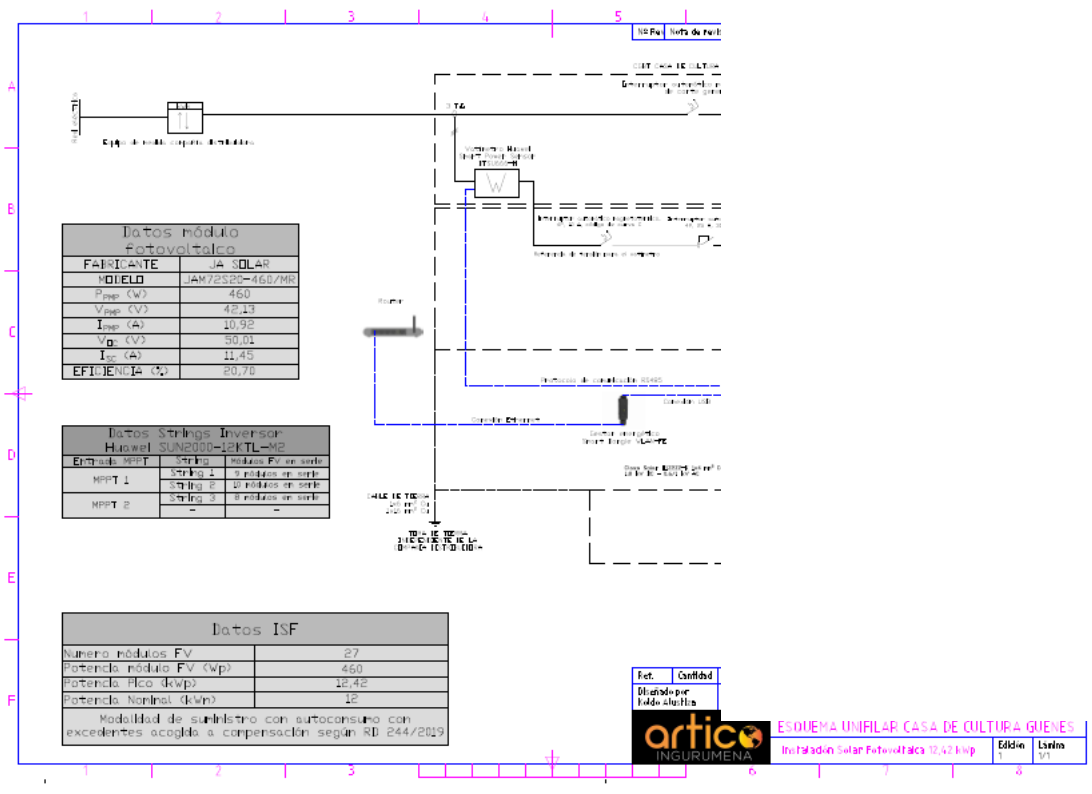
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	**Instalación fotovoltaica:** **Modalidad de autoconsumo colectivo con excedentes acogido a compensación**
Instalación Fotovoltaica	SI
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	12,42 kWp
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	**Nº:** 126 paneles **Marca y modelo:** JA Solar JAM72S20 460/MR **Potencia unitaria:** 460 Wp
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	**Nº:** 1 inversor **Marca y modelo:** HUAWEI SUN2000-12KTL-M2 **Potencia:** 12 kW
Producción eléctrica anual (kWh)	10.609 kWh/año
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	5.943 kWh/año (56%)
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	4.667 kWh/año (44%)
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Energía eléctrica demandada (kWh)	Demanda eléctrica total: **16.265 kWh/año.** Datos obtenidos en base a las facturas de energía eléctrica reales del año 2021. Existe una instalación solar fotovoltaica anterior.

Plano de implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y el esquema unifilar que permiten comprender la actuación que se quiere desarrollar.

ACTUACIÓN 1

CASA DE CULTURA DE GÜEÑES





2. CASA DE CULTURA DE SODUPE

Ubicación	Cubierta de la Casa de Cultura de Sodupe
Coordenadas	LATITUD: 49º 60' 22" N LONGITUD: 47º 82' 799" W
Tipo de superficie	Plana
Superficie aproximada	62,40 m^2
Potencia a instalar:	12,88 kWp
Nº paneles	28
Orientación	7,66º Oeste
Inclinación	10º
Consumo eléctrico anual	31.656 Kwh/año

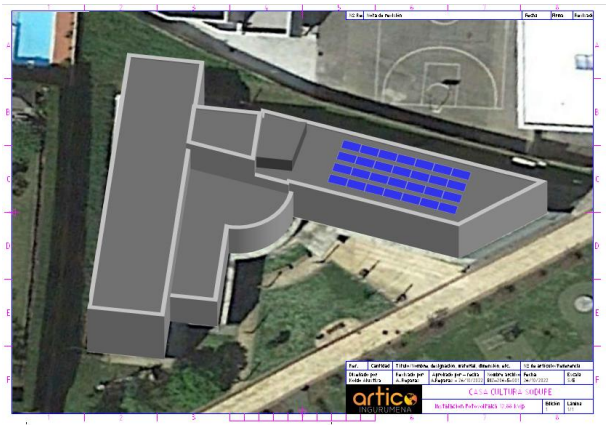
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	**Instalación fotovoltaica:** **Modalidad de autoconsumo con excedentes acogido a compensación**
Instalación Fotovoltaica	SI
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	12,88 kWp
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	**Nº:** 28 paneles **Marca y modelo:** JA Solar JAM72S20 460/MR **Potencia unitaria:** 460 Wp
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	**Nº:** 1 inversor **Marca y modelo:** HUAWEI SUN2000-12KTL-M2 **Potencia:** 12 kW
Producción eléctrica anual (kWh)	13.797 kWh/año

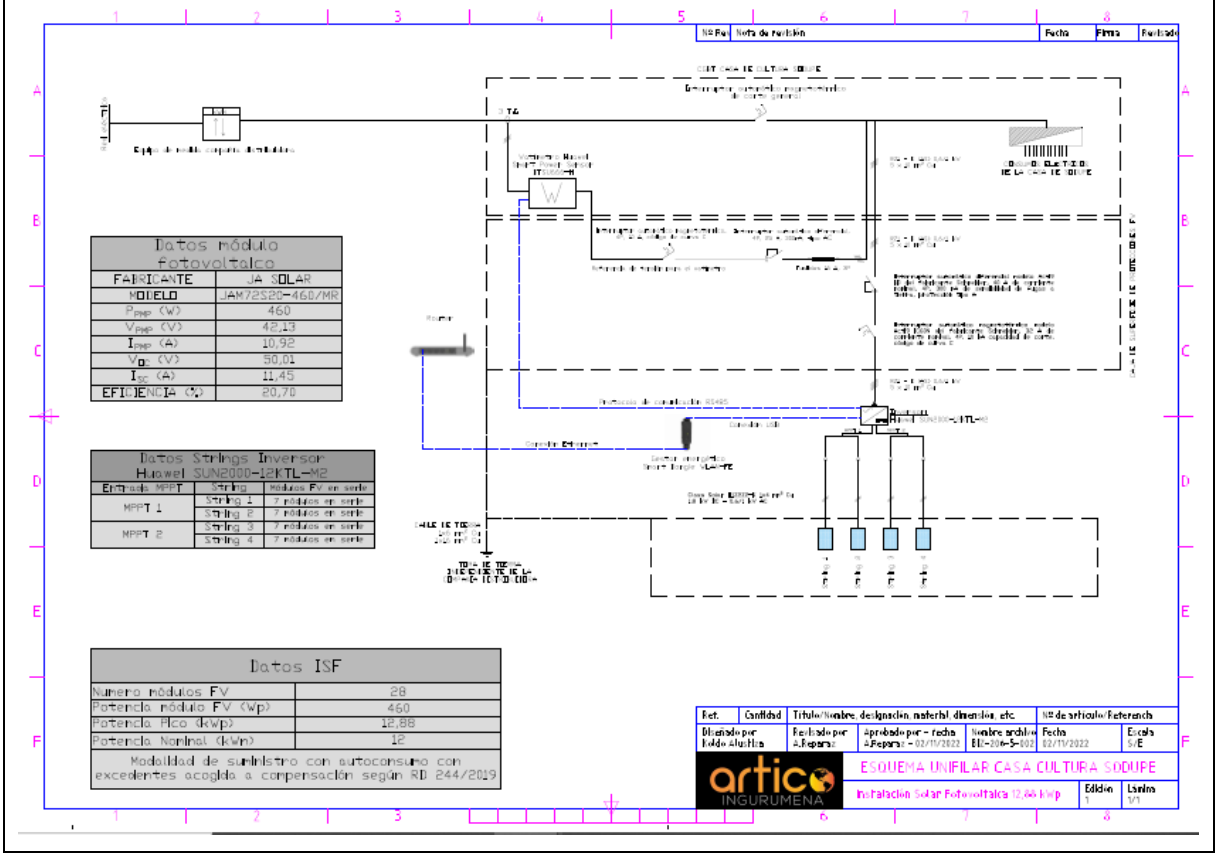
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	9.381 kWh/año (84%)
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	4.416 kWh/año (16%)
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Energía eléctrica demandada (kWh)	Demanda eléctrica total: **31.656 kWh/año.** Datos obtenidos en base a las facturas de energía eléctrica reales del año 2021. No existe ninguna instalación solar fotovoltaica anterior.

Plano de implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y el esquema unifilar que permiten comprender la actuación que se quiere desarrollar.

ACTUACIÓN 2

CASA DE CULTURA DE SODUPE





Datos módulo fotovoltaico	
FABRICANTE	JA SOLAR
MODELO	JAM72S20-460/MR
P_{MPP} (W)	460
V_{MPP} (V)	42,13
I_{MPP} (A)	10,92
V_{OC} (V)	50,01
I_{SC} (A)	11,45
EFICIENCIA (%)	20,70

Datos Strings Inversor Huawei SUN2000-12KTL-M2		
Entradas MPPT	String	Módulos FV en serie
MPPT 1	String 1	7 módulos en serie
	String 2	7 módulos en serie
MPPT 2	String 3	7 módulos en serie
	String 4	7 módulos en serie

Datos ISF	
Numero módulos FV	28
Potencia módulo FV (Wp)	460
Potencia Pico (kWp)	12,88
Potencia Nominal (kWn)	12
Modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes acogido a compensación según RD 244/2019	

Ref.	Cantidad	Título/Nombre, designación material dimensión etc.	Nº de artículo/Referencia
Dibujado por Nadia Alcalde	Revisado por A.Reparaz	Aprobado por - fecha A.Reparaz - 02/11/2022	Nombre archivo ESQ-206-S-002 Fecha 02/11/2022 Escala S/E

artico INGURUMENA

ESQUEMA UNIFILAR CASA CULTURA SODUPE

Instalación Solar Fotovoltaica 12,88 kWp | Edición 1 | Lámina V1

3. PISCINA CUBIERTA DE SODUPE

Ubicación	Cubierta de la Piscina de Sodupe
Coordenadas	LATITUD: 49º 60' 82" N LONGITUD: 47º 82' 744" W
Tipo de superficie	Inclinada
Superficie aproximada	98,10 m^2
Potencia a instalar:	20,24 kWp
Nº paneles	44
Orientación	5,83º Este
Inclinación	10º
Consumo eléctrico anual	36.019 Kwh/año

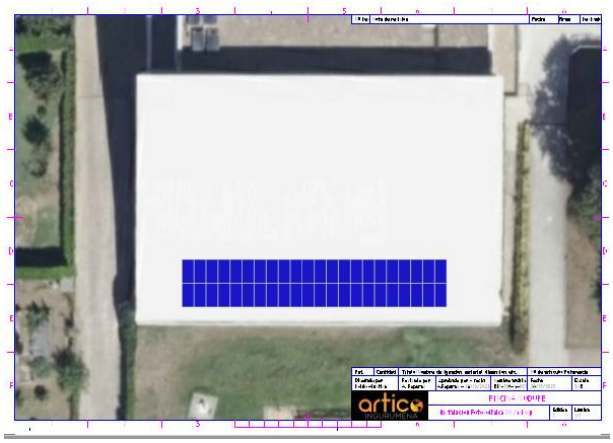
DATOS DE LA INSTALACIÓN GENERADORA	
Tecnología de generación eléctrica (FV, eólica, hidroeléctrica) indicar cuál/es incluye el proyecto	**Instalación fotovoltaica:** **Modalidad de autoconsumo colectivo con excedentes acogido a compensación**
Instalación Fotovoltaica	SI
Potencia eléctrica instalación fotovoltaica (kWp)	20,24 kWp
Nº, potencia, marca y modelo de módulos fotovoltaicos*	**Nº:** 44 paneles **Marca y modelo:** JA Solar JAM72S20 460/MR **Potencia unitaria:** 460 Wp
Nº, marca, modelo de inversor o inversores*	**Nº:** 1 inversor **Marca y modelo:** HUAWEI SUN2000-20KTL-M2 **Potencia:** 20 kW

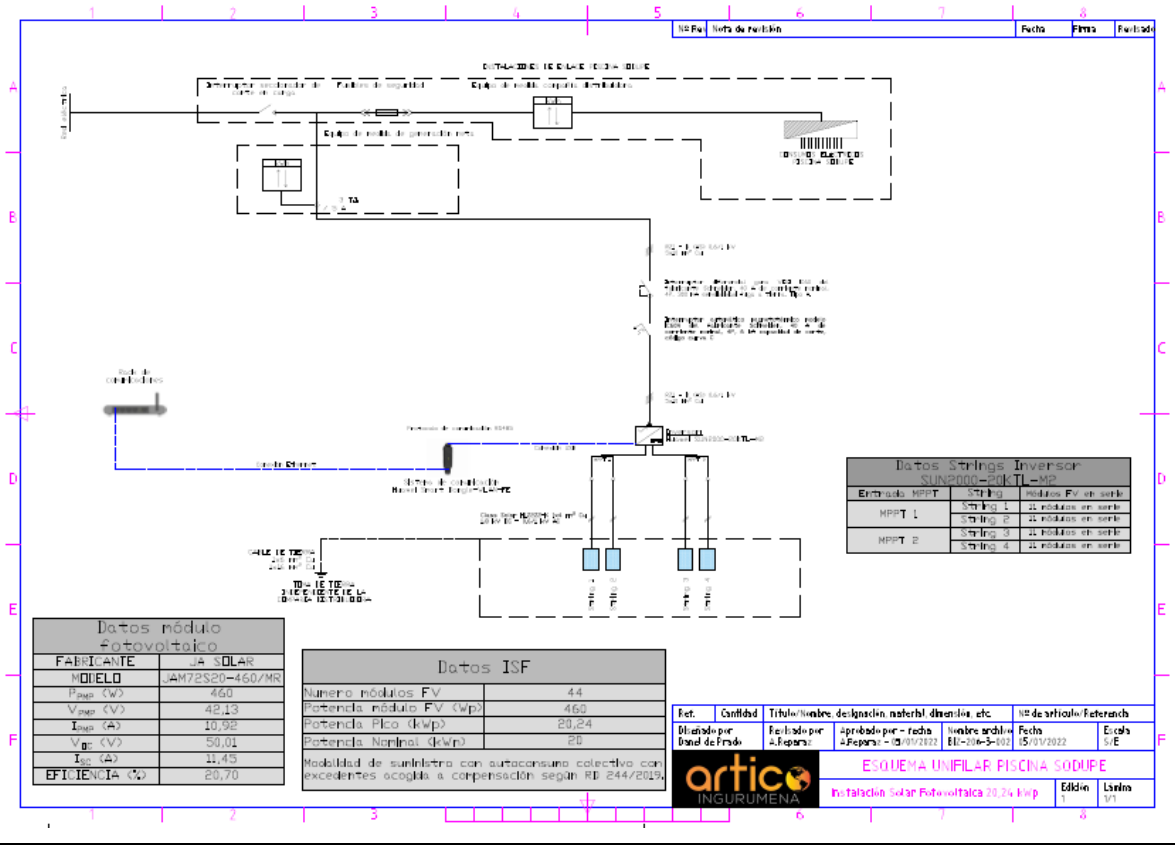
Producción eléctrica anual (kWh)	21.447 kWh/año
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	10.660 kWh/año (49,7%)
Energía eléctrica vertida a red (kWh)	10.787 kWh/año (50,3%)
DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL	
Energía eléctrica demandada (kWh)	Demanda eléctrica total: **36.019 kWh/año.** Datos obtenidos en base a las facturas de energía eléctrica reales del año 2021. No existe ninguna instalación solar fotovoltaica anterior.

Plano de implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y el esquema unifilar que permiten comprender la actuación que se quiere desarrollar

ACTUACIÓN 3

PISCINAS DE SODUPE





2 CONDICIONES INICIALES

El suministro, instalación, legalización y mantenimiento de la planta solar fotovoltaica se realizará de acuerdo con las características tecnológicas y de seguridad descritas en los siguientes apartados de este pliego técnico.

2.1. DOCUMENTACION TÉCNICA

En relación con las ofertas realizadas, estas especificarán claramente los servicios y trabajos que se requieren en este pliego, así como los repuestos, accesorios, equipos, etc. y cuanta información sea necesaria para cumplir adecuadamente los servicios y trabajos detallados.

El suministro de equipos y materiales deberá realizarse conforme al listado general de equipos correspondiente y con la calidad mínima que se describe en el presente pliego de condiciones. La totalidad de los componentes y equipos a utilizar por el contratista serán nuevos y originales, estando debidamente homologados.

La empresa adjudicataria incluirá entre su documentación técnica los siguientes documentos:

- Proyecto técnico completo, Dirección de Obra y Plan de Seguridad y Salud debidamente visados por el Colegio Profesional correspondiente.
- Copia legitimada de la Certificación como Empresa Autorizada para el trabajo en instalaciones eléctricas de baja tensión emitido por el Organismo Oficial correspondiente, con las características que se detallan en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Relación de equipos de verificación y prueba in situ que posee para la comprobación de los distintos sistemas y elementos de que constan las instalaciones objeto del expediente.
- Servicio de asistencia técnica constituido y actualmente en funcionamiento, disponible para revisión, inspección, mantenimiento y reparación de averías en las instalaciones objeto de este expediente, incluyendo la relación de personal existente y su categoría técnica y laboral.

- Cualquier otro documento requerido para el suministro, ejecución y legalización de la instalación según normativa.

  Deberá estar incluido dentro del precio de licitación al menos:

  - Redacción del Proyecto de Ejecución de la instalación
  - Certificado de instalación eléctrica de Baja Tensión
  - Certificado de Dirección de Obra
  - Certificado de inspección inicial realizada por Organismo de Control Autorizado (OCA)
  - Tramitaciones administrativas para gestión del proyecto, punto de conexión y legalización de la instalación ante la Compañía Distribuidora, Comercializadora, Ayuntamiento y Consejería de Industria.
  - Coordinación de Seguridad y Salud de la ejecución de la instalación
  - Medidas a implantar de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud
  - Medidas a implantar de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos
  - Informe justificativo de la adecuada realización de la actuación, suscrito por técnico competente

  Se especificará cualquier otro aspecto no recogido en los puntos anteriores que sea necesario para la correcta ejecución y puesta en marcha de la instalación.

  La empresa adjudicataria, después de la firma del contrato, deberá confeccionar en un plazo no superior a quince días laborables un calendario de operaciones, donde se reflejará la relación de actuaciones previstas realizar, remitiéndolo al órgano de contratación antes del comienzo de los trabajos para su aprobación y coordinación con los servicios afectados.

  El horario de trabajo será el que se establezca por parte del Ayuntamiento de Güeñes y al objeto de mantener al máximo la operatividad de los servicios prestados en los edificios afectados.

  El contratista entregará a la finalización de los trabajos ofertados en este expediente un Certificado de Garantía al Órgano de Contratación.

2.2. PUESTA EN SERVICIO Y GARANTÍAS

El adjudicatario será el encargado de la redacción y firma del correspondiente Certificado de Instalación de Baja Tensión, su registro en el portal web de Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco y la correspondiente comunicación para la Puesta en Servicio.

Los gastos a abonar a I-DE, si los hubiera, correrán a cargo del Ayuntamiento, no obstante, el adjudicatario deberá hacerse cargo de los avales, si los hubiere, necesarios para tramitar la solicitud de acceso a la red de distribución.

El adjudicatario deberá entregar después del montaje del suministro toda la documentación técnica referida a los componentes y materiales suministrados, planos "As built", manual de uso, certificados de homologación y mantenimiento, software de comunicaciones, etc …, en soporte electrónico y en soporte papel.

Una vez finalizada la instalación y concluidas las pruebas y la puesta en marcha se procederán a la recepción de la instalación. La recepción no se hará efectiva hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este pliego.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas, con gestión adecuada de todos los residuos

2.3. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El adjudicatario será responsable de las condiciones de seguridad durante el período de ejecución de las obras, y en especial del cumplimiento de las normas contenidas en la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales, desarrollando un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, de

acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, y el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre Disposiciones Mínimas para la Protección de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico, cuando sea de aplicación.

El adjudicatario cerrará las zonas afectadas desde su ocupación, en caso de que sea necesario por motivos de seguridad, o así lo requieran las normas o reglamentaciones en vigor. Las reposiciones de estos espacios a su estado original, así como la reparación de todos los daños ocasionados si los hubiere, serán a cuenta y responsabilidad del adjudicatario.

Será también responsabilidad del adjudicatario la movilización de todos los espacios y accesos provisionales que se decidan utilizar para la ejecución de las obras.

En caso de que se produjeran daños a terceros, el adjudicatario informará por escrito y de forma inmediata acerca del alcance de los daños, así como de los lesionados si se presentaran. Correrá a cuenta del adjudicatario la reposición del daño.

Los trabajadores estarán obligados a cumplir las normas y procedimientos de actuación, y especialmente los que se refieren al uso y utilización adecuada de máquinas, herramientas, instalaciones, productos peligrosos y equipos de protección individual.

Serán objeto de normas y procedimientos específicos, aquellas actuaciones o hábitos de trabajo, instrucciones de manejo de herramientas, maquinaria o instalaciones que sean necesarios para la reducción de accidentes laborales enfermedades profesionales y daños materiales. También será objeto de norma la utilización de las diferentes prendas y equipos de protección individual, en función de los riesgos específicos de cada área, operación o puesto de trabajo.

Están incluidos dentro del precio del suministro todas las medidas Seguridad y Salud a ejecutar en la ejecución de los trabajos, incluso la ejecución de líneas de vida provisionales.

También están incluidas las medidas a implantar de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos incluido en el proyecto.

2.4. PROTECCIÓN AMBIENTAL

La empresa adjudicataria estará obligada a adoptar las medidas necesarias para la minimización del impacto ambiental que pueda provocar en el desarrollo de sus trabajos, tales como las encaminadas a evitar la formación de polvo y emisiones a la atmósfera en general, mantener los ruidos por debajo de los umbrales permitidos, etc.

Deberá gestionarse adecuadamente la limpieza de los útiles, así como los elementos de desecho producidos a lo largo de la duración del contrato, no dejando acumularse elementos que pudieran ser contaminantes.

La retirada de productos que tengan el carácter de peligrosos según la definición establecida para los mismos en la normativa aplicable, o se prevea que pueden generarse como resultado de la propia actividad del contratista durante la ejecución de la obra, será obligación de éste y se llevará a efecto a través de un gestor de residuos autorizado, así como la puesta a disposición del Director Obra, los oportunos certificados acreditativos de que su neutralización se ha realizado conforme dispone la normativa.

Queda expresamente prohibido el encendido de hogueras, así como el vertido de aceites usados, escombros y basura, o la deposición de basuras o elementos contaminantes en ninguna de las dependencias o instalaciones de los edificios objeto de los trabajos.

Los escombros y/o restos procedentes de la limpieza o desmontajes, que no tengan carácter de peligrosos según lo indicado en los párrafos anteriores, se retiraran a vertederos debidamente controlados y autorizados según la legislación medioambiental vigente.

2.5. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación en los trabajos proyectados:

- Real Decreto 842/2022, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- 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.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas UNE de Obligado Cumplimiento.
- Directivas Europeas de Seguridad y Compatibilidad Electromagnética.
- Última publicación en referencia al Código Técnico de la Edificación (en concreto el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo) y todas las modificaciones anteriores desde la publicación del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que publica el Código Técnico de la Edificación.

En general, se aplicará toda la normativa vigente, independientemente de que no haya sido citada en el anterior listado.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

La misión de la presente instalación solar fotovoltaica es la generación de energía eléctrica utilizando como fuente primaria y única la radiación solar directa, tratándose por lo tanto de un sistema de generación limpio, que no produce emisiones a la atmósfera, vertidos ni residuos dado que no utiliza combustibles fósiles en su explotación. Las emisiones de CO_2 son nulas.

La actuación contemplada consiste en el suministro, instalación, legalización y mantenimiento de tres plantas solares fotovoltaicas sobre las cubiertas de tres edificios municipales en Güeñes, funcionando en la modalidad de autoconsumo colectivo con excedentes acogido a compensación, según el Real Decreto 244/2019.

Las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo planteadas tienen como objeto reducir el consumo asociado a los contratos de suministro actuales.

Se instalará un número de módulos fotovoltaicos suficiente para conseguir la potencia pico nominal indicada en cada instalación.

En la medida de lo posible, el campo de paneles se planificará con orientación sur, así como con una inclinación de un 5% y un Azimut de 95,84Este, proporcionada por una estructura metálica correctamente lastrada que se instalará sobre las cubiertas de los edificios.

Todas las instalaciones dividirán la potencia total en un inversor de corriente monofásica con la potencia nominal ajustada para cubrir la totalidad de la potencia generada. Este equipo será el encargado de la conversión de corriente continua a corriente alterna y posterior inyección a la instalación eléctrica del edificio.

Las instalaciones dispondrán de sistema de medición y registro de potencia y generación eléctrica en continuo.

Adicionalmente, cada instalación generadora instalada dispondrá de **una pantalla** que informe sobre la generación eléctrica en tiempo real visible para las personas que visiten los edificios, también deberá disponer de un sitio web de consulta pública que facilite información de producción eléctrica en tiempo real y datos históricos de la instalación.

El sistema de monitorización en continúo descrito, permitirá al personal que presta sus servicios en cada edificio/contrato, visualizar el comportamiento de la planta y sensibilizarse en cuanto a la incorporación de las energías renovables al uso y empleo eficaz de la energía en el trabajo y en la vida diaria.

La estimación de energía teórica que se entregará a cada edificio/contrato, deberá quedar indicada en las proposiciones de los licitantes, así como en el proyecto técnico a presentar por la empresa adjudicataria.

Las distintas partes de la instalación deberán ser conformes a la normativa que les sea de aplicación, y todos sus componentes deberán ser nuevos y originales, y haber sido homologados por los organismos competentes.

El suministro, instalación y legalización de la planta fotovoltaica deberá realizarse considerándose las características tecnológicas y de seguridad descritas en los siguientes apartados de este pliego de condiciones técnicas.

3.1. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTE

Dada la importancia que tienen los sistemas de fijación de los paneles solares en la durabilidad del sistema, se instalará un sistema de fijación basado en una estructura aligerada, con perfiles de aluminio de gran resistencia estructural y/o acero inoxidable de larga vida a la intemperie, y un sistema de lastres que garanticen la fijación del sistema, además de proteger contra agentes climatológicos.

Se empleará tornillería inoxidable para la sujeción de los módulos asegurando un buen contacto eléctrico entre el marco de los módulos y los perfiles soporte, por seguridad frente a posibles pérdidas de aislamiento en el generador o efectos inducidos por descargas atmosféricas.

Se deberá presentar el certificado de calidad de los materiales utilizados.

Se deberán estudiar y analizar las cargas y esfuerzos que la instalación pueda transmitir a la cubierta sobre la que se instala, valorando en caso de que fuese necesario cualquier refuerzo de la misma. La estructura estará

dimensionada para soportar sin riesgo las condiciones más desfavorables de viento, nieve, etc.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de los módulos.

La garantía mínima de producto de la estructura será de 10 años.

Con el fin de que, en el caso hipotético de tener que realizar alguna obra de reparación o reposición de los elementos constructivos sobre los que se asiente la instalación, sea posible el desmontaje parcial de la misma se diseñará la estructura en tramos independientes.

Se garantizará en todo momento la estanqueidad e integridad de la cubierta actual, así como de los elementos existentes tales como los sumideros de recogida de las aguas de lluvia y elementos de evacuación de agua y cualquier otra instalación existente.

3.2. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Los módulos fotovoltaicos tendrán una potencia nominal de 460 Wp (o similar) constituidos por células de silicio policristalino. EI número final de paneles vendrá definido por la potencia del panel suministrado, así como la potencia definida para la instalación.

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, así como estar certificados por algún laboratorio de ensayos autorizado, lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

En cualquier caso, al finalizar la instalación del suministro se deberá entregar un documento que especifique la potencia real medida de cada uno de los módulos fotovoltaicos suministrados.

Con el objetivo de disponer en las instalaciones de módulos fotovoltaicos con los últimos avances tecnológicos, se requiere que el módulo fotovoltaico propuesto cumpla como mínimo las siguientes especificaciones técnicas:

- Tecnología monocristalina PERC (144 a 156 células)
- Eficiencia de módulo igual o superior al 20 %
- Garantía fabricación mínima de módulo de 12 años
- Garantía de producción del 90 % a 10 años y del 80 % a los 25 años
- Clase de protección II
- Caja de conexiones IP68
- Temperatura nominal de operación 45ºC ± 2
- Coeficiente temperatura para Pmax de, como máximo 0,35 %/ºC

En la documentación presentada por la empresa solicitante se detallará la mejora sobre las especificaciones mínimas anteriormente indicadas.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

3.3. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LOS INVERSORES

Los inversores serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día. Además, se tendrán en cuenta los sistemas adicionales necesarios para la correcta adaptación al nivel de tensión del suministro en el emplazamiento.

La eficiencia europea del inversor/inversores a instalar nunca será inferior a 97 %.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante).

Los inversores dispondrán de un sistema de adquisición de datos que registe todos los parámetros relativos a su funcionamiento. Además, deben registrar información relativa al estado del inversor, así como las alarmas e incidencias que se produzcan.

3.4. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN

Esta instalación dispondrá de sistema de medición y registro de potencia y generación eléctrica. La instalación fotovoltaica incorporará medición y registro de datos solares.

El intervalo de muestreo será tal que garantice un análisis de datos útil a los usuarios.

El sistema de monitorización permitirá la obtención en tiempo real de al menos los siguientes parámetros:

- Voltaje, intensidad y potencia en CC medidos a la entrada del inversor
- Voltaje e intensidad de fases y potencia medidos a la salida del inversor.
- Energía diaria producida, autoconsumida y energía total.

Para ello, se suministrará un sistema que estará en servicio durante todo el periodo de garantía. En la documentación a entregar se especificará dicho sistema.

Además, la instalación generadora instalada sobre cada edificio dispondrá de una pantalla que informe sobre la generación eléctrica en tiempo real visible para las personas que visiten el edificio, también deberá disponer de un sitio web de consulta pública que facilite información de producción eléctrica en tiempo real y datos históricos de la instalación.

3.5. OTRAS ESPECIFICACIONES

La instalación en su conjunto deberá contar con todos los elementos de protección necesarios para asegurar la integridad de la instalación y la protección de las personas.

Se cumplirá con la normativa vigente en todos los elementos de la instalación, entre ellos cableado, protecciones, embarrados, armarios de distribución, interruptores magnetotérmicos, interruptores diferenciales, descargador de sobretensiones, envolventes, y todos otros aquellos elementos que formen parte de la instalación.

4 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Se incluye en el alcance de la licitación el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación fotovoltaica, durante al menos los primeros 4 años.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá todos los elementos de la instalación con las labores de mantenimiento preventivo aconsejadas por los diferentes fabricantes. Contendrá las siguientes actuaciones:

- Seguimiento continuado del funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica mediante el sistema de monitorización, de la evolución de los distintos parámetros de producción: real y calculada, evolución del rendimiento de la instalación, etc.
- Informe mensual con el detalle de la producción de la instalación fotovoltaica.
- Plan de mantenimiento preventivo, el cual comprende operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que, aplicadas a la planta solar fotovoltaica, deberán mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma. El mantenimiento preventivo requerirá de al menos una visita anual. El mantenimiento preventivo incluirá las siguientes actividades anuales:
    - Comprobación del estado de los módulos: comprobación de la situación respecto al proyecto original y verificación del estado de las conexiones.
    - Comprobación de las protecciones eléctricas.
    - Comprobación del estado de los inversores: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
    - Limpieza del ventilador de los inversores.
    - Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpiezas, etc.
    - Test de funcionamiento de la salida de potencia de los inversores.
    - Supervisión de la estructura portante de los módulos.
    - Control de los elementos relevantes de la toma de tierra.

- Revisión de todos los elementos de la telemetría y control remoto de la planta.

- Plan de mantenimiento correctivo, el cual comprende todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil. Incluyendo:
  - Visita a la instalación en los plazos indicados en el contrato de mantenimiento y cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la misma.
  - Análisis y elaboración del presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.
  - Los costes económicos básicos del mantenimiento correctivo, como mano de obra, desplazamiento, etc., deberán quedar reflejados en el contrato de mantenimiento.
- Informe sobre las operaciones de mantenimiento llevadas a cabo en el año anterior. Se relacionarán tanto las operaciones de mantenimiento preventivo como las de correctivo y las sustituciones de componentes.

  En el contrato de mantenimiento deberán especificarse las condiciones y tiempos de respuesta y plazos de reposición de elementos y de puesta en marcha para el mantenimiento correctivo.

  Este mantenimiento tanto preventivo como correctivo se realizará por técnicos cualificados, bajo la responsabilidad de la empresa instaladora. Se realizará un informe técnico por cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

  Se llevará un registro de las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento.

5 CRITERIO DE ADJUDICACIÓN

Los criterios generales que servirán de base para la adjudicación serán los siguientes:

• PROPUESTA ECONÓMICA (de 0 a 70 puntos). Corresponde la puntuación máxima a la mejor oferta económica presentada, y se atribuye la puntuación al resto de ofertas en proporción directa a esta primera.

La fórmula a través de la cual se calculará la puntuación asociada a la propuesta económica es la siguiente:

PPE = 70 x (Ob/Ov)

Donde:

PPE: Puntuación de la propuesta económica en estudio.

Ob: Precio más bajo ofrecido en la licitación, en €/Wp.

Ov: Precio de la oferta en estudio, en €/Wp.

Ofertas anormalmente bajas: se considerará que una proposición se encuentra en valores anormalmente bajos o desproporcionados cuando el precio ofertado sea inferior en un veinticinco por ciento (25%) a la media aritmética de las proposiciones admitidas.

• INCREMENTO DEL PERÍODO DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES (de 0 a 30 puntos). Se valorará la mejora relativa al incremento del período de mantenimiento establecido en las prescripciones técnicas, mediante el cual el adjudicatario que se encarga del mantenimiento normativo, preventivo y correctivo de las instalaciones de autoproducción renovable:

1 año adicional de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones: 5 puntos.

2 años adicionales de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones: 15 puntos.

3 años adicionales de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones: 30 puntos.

El empate entre varias ofertas tras la aplicación de los criterios de adjudicación del contrato se resolverá mediante sorteo.

6 JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES

De acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos.

De esta manera, dada la naturaleza del contrato a adjudicar, así como la necesidad de coordinación en el desarrollo de las diferentes prestaciones incluidas en su objeto, ante la posibilidad de ser ejecutado por una pluralidad de contratistas diferentes, se expone:

- La realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificulta la correcta ejecución del mismo, debido principalmente a la interrelación entre las diferentes actividades y las unidades que integran la intervención, tanto a nivel técnico como a nivel de planificación en el tiempo.
- La división en las prestaciones podría además dar lugar a lotes de escasa entidad y antieconómicos, existiendo así la posibilidad de que alguno de ellos no quedara cubierto. Si esto ocurriera, el objeto previsto en el contrato no podría ser técnicamente realizado, de nuevo, debido a la interrelación entre todos los elementos que componen la intervención.
- Por otro lado, considerando la naturaleza de la intervención, se considera que la integridad de los trabajadores puede verse negativamente afectada por la división en lotes, ya que los trabajos contemplados se desarrollan en espacios limitados en altura.
- De cara al correcto mantenimiento de las instalaciones, así como a la notificación de posibles incidencias, se vuelve necesaria la adjudicación del contrato a una única empresa ejecutora.

Con todo esto, se considera justificada la no división en lotes del objeto del presente contrato, en base a lo establecido en el apartado 3.b del artículo nº 99 de la Ley 9/2007 de Contratos del Sector Público.

7 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato base de la presente licitación se ha realizado teniendo en cuenta los precios habituales en el mercado, conforme a lo exigido por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. De esta manera, considerando la totalidad de los trabajos descritos en el presente pliego, el valor estimado del contrato asciende a un total de:

Valor estimado del contrato (sin IVA)	64.273,65 €
Importe del IVA	13.497,47 €
Valor estimado del contrato (con IVA)	77.771,12 €

El valor estimado del contrato es coincidente con el del presupuesto de licitación al no existir eventuales prórrogas ni modificaciones previstas.

Presupuesto base de licitación	64.273,65 €
Presupuesto del contrato	77.771,12€