



INSTRUCCIÓN PARTICULAR PARA PROYECTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES

A continuación, se establecen las instrucciones particulares para los proyectos de **OBRAS DE ENERGÍAS RENOVABLES (SOLAR TÉRMICA, SOLAR FOTOVOLTAICA Y AEROTERMIA)**, en desarrollo de las Instrucciones Generales para la Presentación de Proyectos en la Diputación de Cáceres.

El contenido del proyecto se ajustará a lo establecido en dichas Instrucciones Generales, estableciéndose el siguiente contenido específico para el desarrollo de la Memoria Técnica:

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES DE RENOVABLES

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

El índice general del proyecto se ajustará al estipulado en las Instrucciones Generales, completándose para la Memoria Técnica y para los Anejos con el siguiente subíndice:

MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES DE RENOVABLES	1
1. REGLAMENTACIÓN	2
2. SITUACIÓN DE LOS EDIFICIOS.....	6
3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES.....	6
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS NUEVAS INSTALACIONES	6
5. REQUISITOS TÉCNICOS	8
6. DESCRIPCIÓN CUADROS DE PROTECCIÓN, CABLEADO Y TIERRAS.....	9
7. OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA	9
8. EFICIENCIA ENERGÉTICA	10
9. ESTUDIOS ENERGÉTICOS	10
10. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD.....	10
11. PRESUPUESTO.....	11
12. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN (EX POST)	11
II. ANEJOS ESPECIFICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES.....	12
1. Anejo1. CÁLCULOS DE INSTALACIONES	12
2. Anejo 2. FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS	12



1. REGLAMENTACIÓN.

Se cumplirá todo lo establecido en el "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" Indicar toda la normativa tenida en cuenta a la hora de redactar el proyecto:

SOLAR TÉRMICA

-Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".

-Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

-Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

-Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

-Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.

-Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OSHT).

-Ley número 88/67 de 8 de noviembre: Sistema Internacional de Unidades de Medida SI.

-Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares.

-Orden ITC/71/2007, de 22-01-2007, por la que se modifica el anexo de la Orden 28-07-1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.

-Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre, por la que se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

-Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico, de 22 de diciembre. Modificada por Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

-Norma UNE-EN 12975-1:2006 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Captadores Solares- Parte 1: Requisitos Generales.

-Norma UNE-EN 12975-2:2006 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Captadores Solares- Parte 2: Métodos de Ensayo.

-Norma UNE-EN 12976-1:2006 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Sistemas solares prefabricados- Parte 1: Requisitos Generales.

-Norma UNE-EN 12976-2:2006 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Sistemas solares prefabricados- Parte 2: Métodos de Ensayo.

-Norma UNE-EN 12977-1:2012 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Sistemas solares a medida- Parte 1: Requisitos Generales.

-Norma UNE-EN 12977-2:2012 sobre Sistemas solares térmicos y componentes -Sistemas solares a medida- Parte 2: Métodos de Ensayo.

-UNE-EN 12977-3: Sistemas solares térmicos y sus componentes. Parte 3: Caracterización del funcionamiento de acumuladores para las instalaciones de calefacción solares.

-Norma UNE-EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.

-Norma UNE-EN 1717:2001 sobre Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo.

-Norma UNE-EN 60335-1:2012 sobre Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos particulares para los termos eléctricos.

-Norma UNE-EN 60335-2-21:2004 sobre Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos.

-Norma UNE-EN-ISO 9488:2001: sobre Energía solar. Vocabulario.

-Norma UNE-EN 94002:2004 sobre Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria: Cálculo de la demanda de energía térmica.

-Norma UNE 94003: Datos climáticos para el dimensionado de las instalaciones solares térmicas.

-ENV 61024-1: Protección de estructuras contra rayos. Parte 1: Generalidades. (IEC 1024-1/1990).

-Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

-ISO 9488: Energía solar. Vocabulario.

-Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Energía Solar Térmica de Baja Temperatura PET-REV-enero 2009 del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía).



SOLAR FOTOVOLTAICA

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Norma UNE-EN 62466: Sistemas fotovoltaicos conectados a red. Requisitos mínimos de documentación, puesta en marcha e inspección de un sistema.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red por el IDAE.
- Circular 3/2014, de 2 de julio, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad.
- RD 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. Modificado por RD 244/2019 de 5 de abril.
- RD 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.
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
- RD 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- RD 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- RDL 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.
- Orden IET/1168/2014, de 3 de julio, por la que se determina la fecha de inscripción automática de determinadas instalaciones en el registro de régimen retributivo específico previsto en el Título V del RD 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos.
- ANUNCIO de 11 de enero de 2013 por el que se da publicidad a la Circular de la Dirección General de Incentivos Agroindustriales y Energía de 20 de diciembre de 2012, por la que se aclara la normativa aplicable para la legalización de las instalaciones solares fotovoltaicas incluidas en el ámbito de INSTRUCCIÓN PARTICULAR. OBRAS DE ENERGÍAS RENOVABLES



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

aplicación del 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

-Decreto 848 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. En especial la ITC BT 40 sobre instalaciones generadoras en Baja Tensión, modificada por RD 244/2019 de 5 de abril.

-Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales y RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la Obras de Construcción.

-Reglamento de Seguridad e Higiene en centros de trabajo.

-RD 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

-Aquellas Normas Autonómicas, Provinciales y Municipales que sean de aplicación para este tipo de Instalaciones.

AEROTERMIA

-Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, relativa al procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

-Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

- Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos

-Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

-Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos Texto pertinente a efectos del EEE

-Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 , sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión y Directiva 2009/125/CE sobre requisitos de diseño ecológico, debiendo llevar el “marcado CE” como prueba del cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y demás medidas de ejecución a las que obligue la normativa europea.

-Directiva 2012/27/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, que obliga a los Estados miembros a asumir objetivos de mejora de la eficiencia energética en el horizonte del año 2020.



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

-Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE N.º 224 del 18 de septiembre del 2002).

-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

-Orden del Ministerio de Fomento 588/2017 que actualiza el DB-HE y el DB-HS.

-Aquellas Normas Autonómicas, Provinciales y Municipales que sean de aplicación para este tipo de Instalaciones.

2. SITUACIÓN DE LOS EDIFICIOS.

Se indicarán las calles, coordenadas UTM y referencias catastrales de cada uno de los edificios donde se actuará para cada Municipio.

Se indicarán los datos de cada edificio por Municipio:

MUNICIPIO	EDIFICIO	DIRECCIÓN COMPLETA	REFERENCIA CATASTRAL	COORDENADAS UTM

3. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

Se describe de forma general las instalaciones existentes en los edificios de cada municipio que serán objeto de sustitución o reforma.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS NUEVAS INSTALACIONES

Identificación de las diferentes actuaciones planteadas en el proyecto. Las actuaciones indicadas se describirán de forma breve y precisa. Las características técnicas de los sistemas a instalar en cada edificio se detallarán **sin indicar marca y modelo**.

Se describirán de forma detallada los siguientes elementos:

SOLAR TÉRMICA

- Captadores solares. (En planos se indicará orientación, azimut y superficie de cubierta disponible)
- Sistema drain-back.
- Depósitos.
- Tuberías y valvulería.
- Regulación y medida.



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

Dicha descripción debe comprender la fracción solar, demanda energética abastecida (kWh), combustible sustituido, potencia solar de captación (kW), energía solar aportada (kWh), características técnicas de los captadores, volumen de acumulación y resto de equipos, sistemas de control, etc...

FOTOVOLTAICA

- Módulos fotovoltaicos. (En planos se indicará orientación, azimut y superficie de cubierta disponible)
- Inversores.
- Cableado.
- Protecciones.
- Monitorización, medida y control.

Dicha descripción debe comprender la potencia nominal de la instalación (potencia nominal o potencia pico del generador fotovoltaico en kW_p), potencia nominal del inversor (kW), la energía eléctrica producida, la energía eléctrica autoconsumida y la energía eléctrica vertida en su caso, la capacidad nominal del acumulador y las características técnicas de los principales equipos y del sistema de control, etc...

Al menos deberán indicarse los siguientes datos:

- Módulos fotovoltaicos: nº de módulos, potencia pico, V_{mp}, I_{mp}, V_{oc}, I_{sc}, Eficiencia, ... Fijaciones a forjados inclinados con salvatejas de aluminio.
- Inversores: Potencia nominal, Max Corriente entrada por string, Max corriente entrada, Max Rango tensión entrada, Rango tensión entrada MPP, potencia salida, max. corriente salida, max. eficiencia, tensión red, frecuencia red, distorsión armónica, etc...
- Cableado en módulos: denominación del cable, que será flexible de cobre de tensión asignada 0.6/1kV y doble aislamiento (ZZ-F). Incluir cable de tierra y canalización necesaria.
- Protecciones: características tanto de la parte de corriente continua como de la parte de corriente alterna. Incluir protección contra sobretensiones. Ubicación del cuadro de protección.

AEROTERMIA

- Bomba de calor.
- Fan-coils.
- Depósitos.
- Válvulas, circuladores, vasos de expansión.
- Circuitos de tuberías.
- Alimentación eléctrica y protecciones.
- Encendido y regulación.

Dicha descripción debe comprender las características técnicas de los equipos, sistemas de control, etc...



5. REQUISITOS TÉCNICOS.

Se deberá justificar el cumplimiento de cada uno de los siguientes requisitos técnicos:

SOLAR TÉRMICA

- Las instalaciones cumplirán la normativa europea, nacional, autonómica y local que les sea de aplicación, y más concretamente con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Exigencia básica HE4 del Código Técnico de la Edificación.
- Pliego de Condiciones Técnicas del IDAE para instalaciones solares térmicas-Revisión 2009
- Los captadores solares empleados estarán certificados por el Ministerio de, Energía, Turismo y Agenda Digital.
- Los captadores solares empleados tendrán un coeficiente global de pérdidas inferior a $9 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$.
- Las instalaciones solares disponen de un sistema de medida de la energía suministrada con objeto de poder verificar el cumplimiento del programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética. El diseño del sistema de contabilización de energía y de control debe permitir al usuario de la instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación, de manera que este pueda controlar diariamente la producción de la instalación.

Se incluirá esquema de principio, plano de ubicación de los captadores solares y resto de equipos, salas de máquinas, etc...

SOLAR FOTOVOLTAICA

- Las instalaciones cumplirán la normativa europea, nacional, autonómica y local que les sea de aplicación, y más concretamente con lo dispuesto en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC), aprobados por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Para el caso de instalaciones conectadas a red en autoconsumo, las instalaciones cumplirán con lo dispuesto sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión, en el 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, y en el Real Decreto Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Cumplirán lo dispuesto por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico y sus modificaciones posteriores.
- El diseño de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red en autoconsumo cumplirá con lo descrito en el «Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas de Red», publicado por IDAE (versión julio 2011) en lo que le sea de aplicación.



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

Se incluirá esquema unifilar, plano de ubicación de los módulos fotovoltaicos y resto de equipos, cuadros de protección etc...

AEROTERMIA

- Las instalaciones cumplirán la normativa europea, nacional, autonómica y local que les sea de aplicación y más concretamente con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Las bombas de calor cubiertas por un sistema oficial de etiquetado energético serán de la clase energética A o superior. Las bombas de calor accionadas eléctricamente tendrán un SPF (SCOPnet) superior a 2,5. El SPF se justificará mediante los valores por defecto establecidos en el documento reconocido del RITE "PRESTACIONES MEDIAS ESTACIONALES DE LAS BOMBAS DE CALOR PARA PRODUCCIÓN DE CALOR EN EDIFICIOS".

Se incluirá un esquema de principio, planos de ubicación, de salas de máquinas, fichas técnicas de los equipos, etc...

6. DESCRIPCIÓN CUADROS DE PROTECCIÓN, CABLEADO Y TIERRAS.

Describir la envolvente del cuadro de distribución y las protecciones a instalar:

- Interruptor generales (polos, intensidad nominal y poder de corte)
- Protector de Sobretensiones (polos, clase y tipo de protección y poder de descarga)
- Interruptores diferenciales (polos, intensidad nominal y Sensibilidad)
- Interruptores magnetotérmicos (polos, intensidad nominal y poder de corte)

Descripción de los conductores de cada uno de los circuitos de salida del cuadro general indicando tensión asignada, tipo de cable, sistemas de instalación, y dimensiones de los tubos

Comprobar los valores de las resistencias a tierra y si no fueran adecuados:

- Resistencia de puesta a tierra de la instalación.
- Describir los electrodos de puesta a tierra usado en la instalación, tipo, profundidad.
- Describir conductor de puesta a tierra y su sección.
- Descripción conductor de protección y su sección.

7. OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA

Indicar ubicación de los equipos propuestos en cubierta o fachada y comprobar estabilidad estructural. Diseñar trazado de las conducciones hasta las unidades interiores (cuadro general en fotovoltaica, interacumuladores en solar térmica o fan-coils en aerotermia). Comprobar que los trazados son viables,



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

incluir todas las ayudas de albañilería necesarias, modificación de instalaciones existentes, desmontaje de equipos...

8. EFICIENCIA ENERGÉTICA

En solar térmica y aerotermia, incluir cálculo de la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, indicando la **etiqueta** energética obtenida tras las actuaciones con el Certificado de Eficiencia Energética. Se exige la mejora de al menos una letra en la calificación energética.

En el caso de las actuaciones en que sea requerida la certificación energética del edificio (aerotermia y solar térmica), el valor del indicador de emisiones de CO₂ será el que se obtenga del certificado energético.

En el caso de las actuaciones en que no sea requerida la certificación energética del edificio (fotovoltaica), se utilizarán los valores recogidos en la siguiente tabla:

Combustible	kg CO2 / kWh E. Final
Electricidad	0,521
Gasóleo calefacción	0,311
GLP	0,254
Gas Natural	0,252
Carbón	0,472
Biomasa no densificada	0,018
Biomasa densificada (pellets)	0,018
Otros	A justificar

9. ESTUDIOS ENERGÉTICOS

Detalles de consumos y/o producciones energéticas expresados en energía primaria y final, emisiones de dióxido de carbono, actuales y futuros. Detalles de costes energéticos y futuros.

Realizar un cálculo de ahorros energéticos(kwh), económicos(€) y de emisiones de CO₂(T_n), así como un estudio de amortización.

10. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Los indicadores de productividad aplicables de entre los incluidos en el eje de Economía Baja en Carbono del POCS, serían:



SOLAR TÉRMICA

- E007 Capacidad adicional de producción de energía renovable térmica [ktep/año].
- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO₂ eq/año].

SOLAR FOTOVOLTAICA

- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO₂ eq/año].
- C030 Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica [MW].

AEROTERMIA

- C032 Descenso del consumo de energía en edificios públicos [kWh/año].
- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO₂]
- E007 Capacidad adicional de producción de energía renovable térmica [ktep/año]

11. PRESUPUESTO

Presupuesto con las cantidades exactas que figuran en la Resolución favorables de solicitud de ayuda del IDAE, deduciendo los honorarios de proyecto.

12. JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN (EX POST)

Descripción de la documentación necesaria para finalizar la instalación:

SOLAR TÉRMICA

- a) Copia del Certificado de la instalación térmica que exige el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), suscrito por el director de la instalación e instalador autorizado y registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- b) Copia del Proyecto firmado por un técnico titulado competente.
- c) Para el caso de instalaciones en edificios, certificación energética del edificio, suscrita por técnico competente y registrada, en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, después de la ejecución de la actuación, de acuerdo con el Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, mediante la utilización del programa informático oficial reconocido CE3X.
- d) Documento justificativo de los valores alcanzados para los indicadores que aplican a la actuación de entre los incluidos en el Eje de Economía baja en Carbono del POCS, firmado por técnico titulado competente:



SOLAR FOTOVOLTAICA

- a) Proyecto de la instalación firmado por técnico titulado competente.
- b) Copia del acta de puesta en servicio y certificado de baja tensión de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión firmado por el instalador autorizado y registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- c) Documento justificativo de los valores alcanzados para los indicadores que aplican a la actuación de entre los incluidos en el Eje de Economía baja en Carbono del POCS, firmado por técnico titulado competente:

AEROTERMIA

- a) Copia del Certificado de la instalación térmica que exige el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), suscrito por el director de la instalación e instalador autorizado y registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- b) Copia del Proyecto firmado por un técnico titulado competente de la instalación correspondiente.
- c) Para el caso de instalaciones en edificios, certificación energética del edificio, suscrita por técnico competente y registrada en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, después de la ejecución de la actuación, de acuerdo con el Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, mediante la utilización del programa informático oficial reconocido CE3X.
- d) Documento justificativo de los valores alcanzados para los indicadores que aplican a la actuación de entre los incluidos en el Eje de Economía baja en Carbono del POCS, firmado por técnico titulado competente.

II. ANEJOS ESPECIFICOS DE ENERGÍAS RENOVABLES

Se incluirán todos los anejos indicados en la instrucción general y específicamente los siguientes:

1. Anejo1. CÁLCULOS DE INSTALACIONES

- SOLAR TÉRMICA: Cálculo y justificación de la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria (HE4)
- SOLAR FOTOVOLTAICA: Cálculo del consumo eléctrico y de producción fotovoltaica. Dimensionado de cables y protecciones.
- AEROTERMIA: Cálculo de cargas térmicas y dimensionado de equipos y redes de conductos.

2. Anejo 2. FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS

En este anejo se incluirán todas las fichas técnicas de los equipos a instalar en fotovoltaica, solar térmica y aerotermia, e incluso etiquetas energéticas donde corresponda.