



XIII Congreso Energía Solar Térmica organizado por ASIT

Ayudas a energía solar térmica en el sector residencial

RD 477/2021. Programas de incentivos para la ejecución de instalaciones de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)

Pascual Polo, 17 noviembre 2021

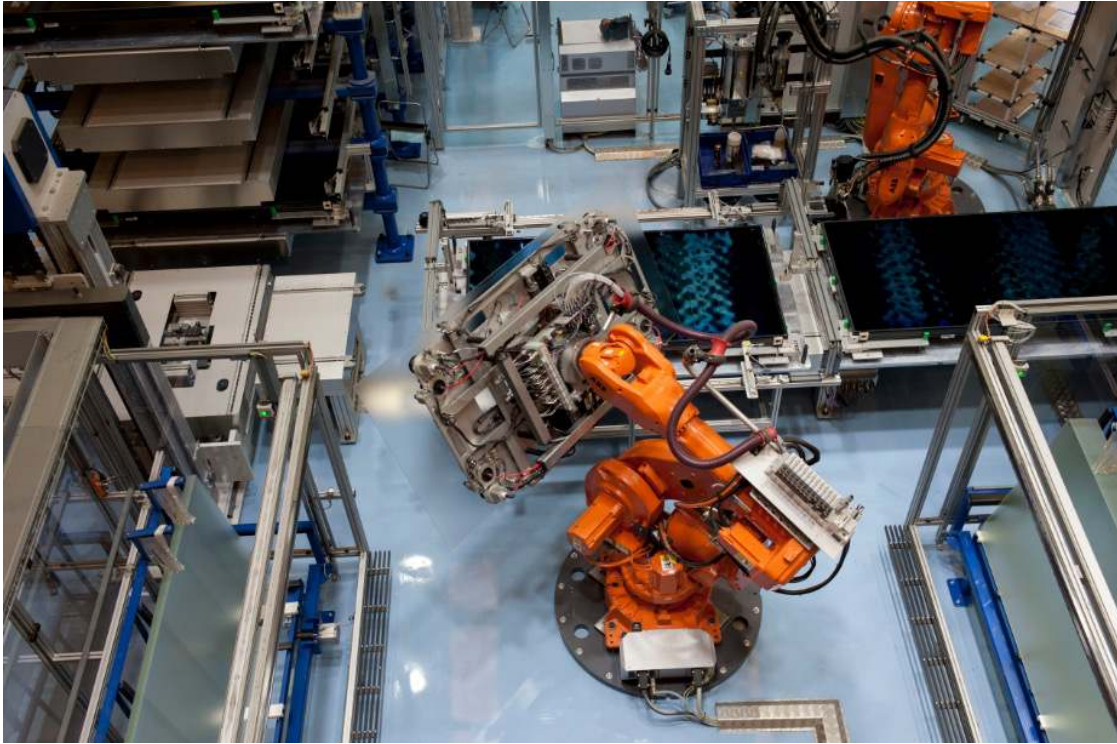
✓ Asociación de la Industria Solar Térmica, no gubernamental y sin ánimo de lucro que actúa como lugar de encuentro de las empresas del sector solar térmico de baja temperatura, en todo el territorio español

✓ Fundada en Madrid el 21 de Abril de 2004

Misión: Contribuir activamente a la realización del potencial de la energía solar térmica



PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA



Financia:

PTR 2020-001161



SBTB EN EDIFICIOS DE CONSUMO NULO / AUTOCONSUMO

HIGH EFFICIENCY

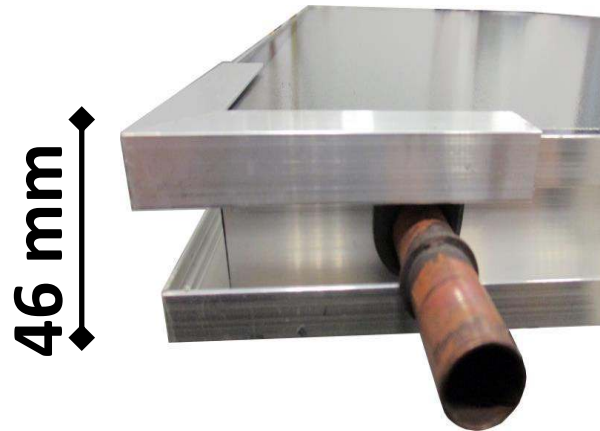
HVAC
Domestic Hot Water
Lighting
Appliances
Advanced Design & Construction

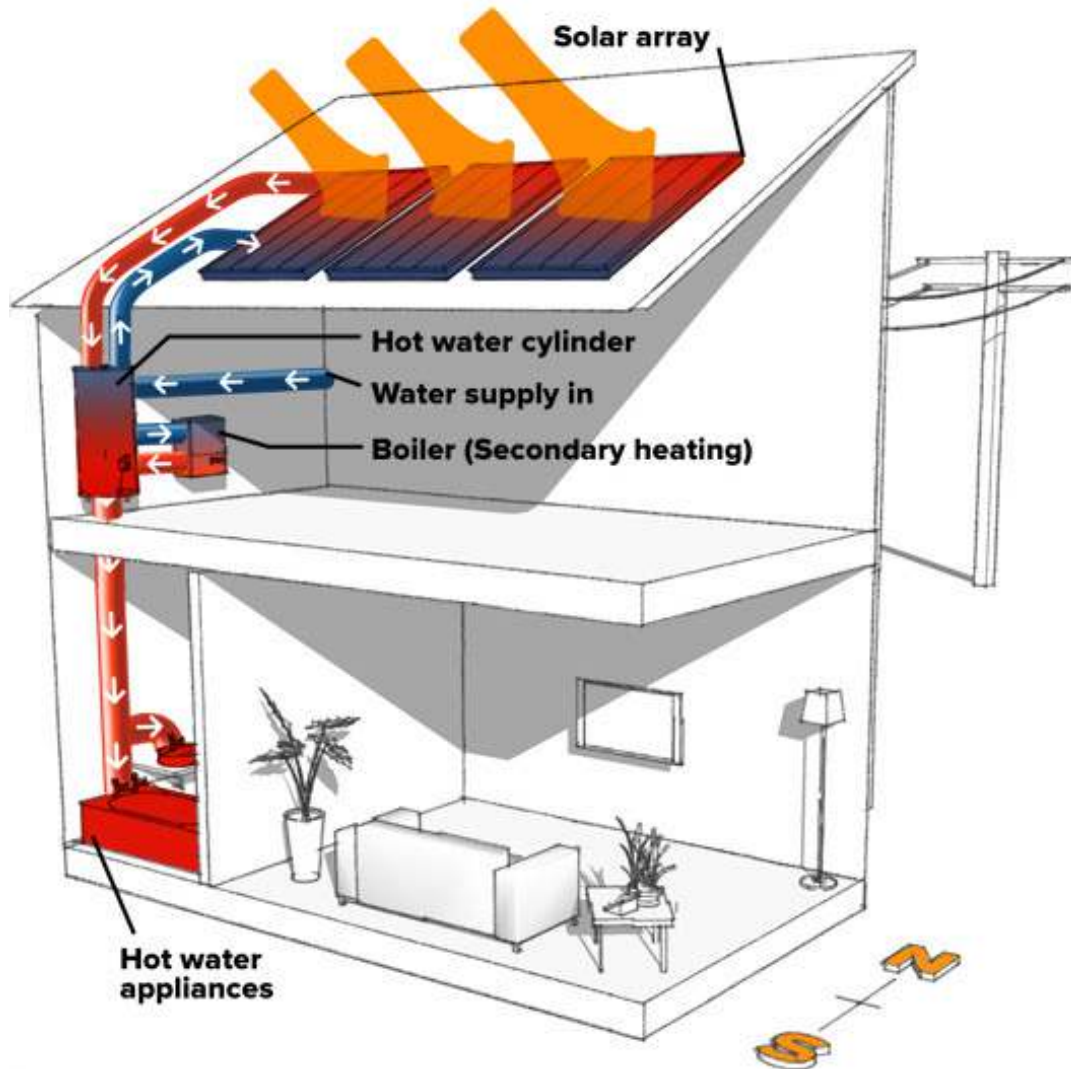
Net Zero
Energy

SOLAR ELECTRIC & SOLAR THERMAL



EJEMPLO DE INNOVACIÓN: DESARROLLO DE CAPTADORES LIGEROS E INTEGRABLES





La tendencia actual y futura: Edificios de **consumo nulo**: aprovechamiento de energías renovables

Para la rehabilitación de edificios y su adaptación a criterios de un **Edificio nZEB**, se tendrán que realizar alguna de las siguientes actuaciones:

- Mejora de la envolvente
- Mejora de los consumos
- Integración de EERR



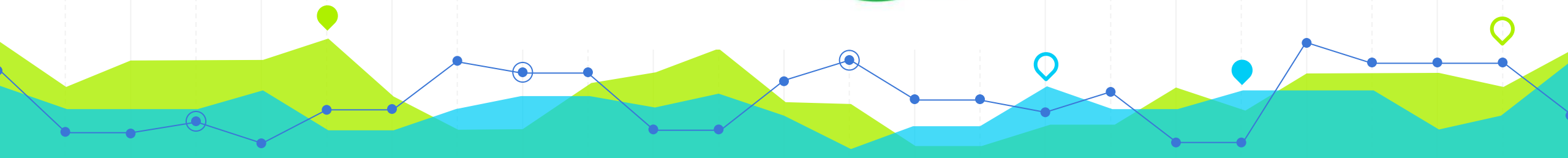
nZEB: Proyectar edificios teniendo en cuenta aspectos de ahorro energético: evitar demanda e integrar EERR.

- La **reducción** de consumo del propio edificio se puede lograr teniendo en cuenta **aspectos arquitectónicos** (aislamientos, orientación del edificio, etc.), lo cual implica **reducciones de consumos en climatización**.
- Pero **no se pueden** llevar a cabo acciones efectivas para conseguir la **reducción de los consumos de ACS**.
- El **consumo** energético del edificio para la generación de **ACS va a pasar a ser uno de los mayores**, sino el mayor, en los edificios del futuro.

La inclusión de la **ST va a resultar fundamental** para conseguir que realmente los **consumos energéticos** sean **casi nulos**, dado que se trata de una **energía gratuita e inagotable**, siendo, además, **España** un país privilegiado por la elevada **radiación solar** que recibe.

SOLAR TÉRMICA: CLAVE PARA LA DESCARBONIZACIÓN

- ❑ Es una **fuentes infinita de energía que no produce CO₂**;
- ❑ Los sistemas térmicos solares son casi completamente **reciclables** y tienen un impacto muy bajo en el ciclo de vida: Tecnología estratégica por **reducir** notablemente la **Huella de CO₂**
- ❑ Huella de CO₂: **Por kWh generado**, la energía solar térmica solo emite **2,1 gramos de CO₂**, mientras que las emisiones de renovables eléctricas son 14,9 veces más altas



PRIMERAS LÍNEAS DE AYUDAS EN EERR: REAL DECRETO 477/2021

OBJETO

- Regular la concesión directa de ayudas a las CC.AA y Ceuta y Melilla.
- Establecer las bases reguladoras de las subvenciones, para que las CCAA efectúen las convocatorias de ayudas y/o inversiones directas.
- Aprobar Programas de Incentivos de autoconsumo, almacenamiento y **usos térmicos de EE.RR.**

FINALIDAD

- Cumplir los objetivos del PRTR en despliegue e integración de EERR y almacenamiento con fuentes de EERR
- Descarbonización de la economía.
- Consecución de objetivos del PNIEC y Estrategia de Almacenamiento Energético.



asit
solar térmica

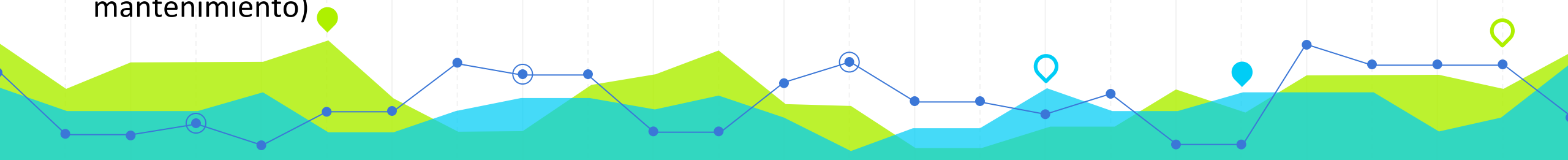
SOLAR TÉRMICA: RENDIMIENTOS ELEVADOS

- ❑ Rendimientos superiores al 70%
- ❑ Es el método más eficiente para generar más energía (calor) en el menor espacio
- ❑ Autoconsumo / autoabastecimiento, aumenta la seguridad del suministro y la independencia energética



INVERSIÓN INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

- ❑ El periodo de recuperación de una **inversión** en solar térmica dependerá de la **zona** geográfica, del **consumo**, del **tamaño** de la instalación y de la fuente de **energía sustituida**.
- ❑ 6-7 años para la recuperación de la inversión, con las ayudas del RD 477 se reduce a 1-2 años.
- ❑ Tendencia al alza precio de la **electricidad y del gas**, menor tiempo recuperación de la inversión
- ❑ **Reduce la factura** energética en horario pico
- ❑ Funcionamiento durante los más de **25 de años** de vida de la instalación solar térmica.
- ❑ Crea trabajos locales a lo largo de la cadena de valor (fabricación, distribución, planificación, instalación y mantenimiento)



EXPERIENCIA, CONOCIMIENTO Y SOLUCIONES TÉCNICAS

- ❑ La madurez de la tecnología de la solar térmica es muy alta, dada la gran cantidad de instalaciones que se han llevado a cabo, sobretodo en la última década
- ❑ Controles electrónicos avanzados
- ❑ Sistemas para evitar sobretemperaturas
- ❑ GUÍA TÉCNICA DE LA EST (IDAE y ASIT) 2019
- ❑ GUÍA ASIT (Documento Reconocido RITE) 2010



RD. 477. PRESUPUESTO Y ALGUNAS CARACTERÍSTICAS

1. Presupuesto: 900 M€ autoconsumo
220 M€ almacenamiento
200M€ climatización

2. Criterio de presupuesto:

Esquema
acordado en
Conferencia
Sectorial del
12 de mayo
de 2021

- El reparto es diferenciado por cada uno de los programas 1-6 para asegurar cumplimiento de Ayudas de Estado
- Reparto inicial: VAB de sectores productivos; censo de viviendas
- Ampliaciones en función de ejecución y evolución.
- **80% de ejecución del reparto inicial en el primer año. Si no, deben devolver la mitad de lo no comprometido.**

3. Concesión de créditos a las CCAA y bases reguladoras aprobadas por Real Decreto

4. Gastos de gestión: 3% del presupuesto.

5. Programa plurianual: Hasta 31/12/2023, aportando visibilidad y respondiendo a las peticiones del sector.

Programa	Presupuesto (millones de euros)	Tipo de gestión
Autoconsumo eléctrico en distintos sectores	900	Territorializada
Climatización renovable en viviendas	200	Territorializada
Renovables térmicas en procesos industriales y otros sectores productivos	100	Territorializada
Calor y frío renovable en sector servicios	100	Territorializada
Biogás	50-100	Territorializada
Energía sostenible en las islas	200	Gestión con CCAA insulares
Convocatorias centralizadas, que podrán incluir comunidades energéticas, redes de calor y frío, renovables innovadoras...	300-350	Centralizadas
Total 2021	1.900 MEUR	

RD 29 JUNIO 2021

NOVEDAD

¿Qué se podrá subvencionar?

EQUIPO Y MATERIALES

OBRA CIVIL

EQUIPAMIENTOS ELECTROMECA'NICOS

EQUIPAMIENTOS HIDRA'ULICOS

EQUIPAMIENTOS DE CONTROL Y AUXILIARES

SISTEMAS DE MONITORIZACI'ON Y GESTI'ON

REDACCI'ON DE PROYECTOS Y MEMORIAS TE'CNICAS

DIRECCI'ON FACULTATIVA

Y OTRAS ACTUACIONES

Costes elegibles

Se consideran costes elegibles los que se relacionan a continuación:

- a) La inversión en equipos y materiales, incluida la correspondiente a los sistemas de acumulación en su caso.
- b) Los costes de ejecución de las obras y/o instalaciones relacionadas con las tipologías de actuación objeto de ayuda.
- c) Equipamientos electromecánicos, hidráulicos, de control y auxiliares cuando estén asociados a la actuación objeto de ayuda.
- d) Sistema eléctrico general de Alta Tensión y Baja Tensión.
- e) Sistemas de gestión, control activo y monitorización.
- f) Sistemas de medición del recurso en el emplazamiento.
- g) Obras civiles.
- h) El coste del desmantelamiento de las instalaciones existentes en el emplazamiento.
- i) Los costes de la redacción de los proyectos o memorias técnicas relacionados con las tipologías de actuación.
- j) Los costes de la dirección facultativa relacionadas con las tipologías de actuación.
- k) Coordinación de Seguridad y Salud de la obra y montaje relacionadas con las tipologías de actuación objeto de ayuda.
- l) Los costes de gestión de la solicitud de la ayuda, incluida la redacción de informes y demás documentación requerida para la solicitud.
- m) Los costes de gestión de la justificación de la realización de las actuaciones.
- n) El informe del auditor sobre la cuenta justificativa.
- o) Otras partidas que sean debidamente justificadas como necesarias (auxiliares o no) específicas de cada tipología de actuación.

El coste elegible máximo total admitido en los programas de incentivos para sufragar los gastos indicados en los apartados l), m) y n) del apartado anterior no podrá superar globalmente el 7 % del importe de la ayuda solicitada, con un límite de 7.000 euros por expediente.

Destinatarios últimos de las ayudas

Programa 6

- **Personas físicas que no realicen ninguna actividad económica** por la que ofrezcan bienes y/o servicios en el mercado.
- **Entidades u organizaciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro, o personas jurídicas** que no realicen ninguna actividad económica por la que ofrezcan bienes y/o servicios en el mercado, que acrediten la puesta a disposición de colectivos vulnerables de viviendas sociales.
- **Las personas físicas que realicen alguna actividad económica** por la que ofrezcan bienes y/o servicios en el mercado.
- **Comunidades de propietarios**, reguladas por la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal.
- **Las entidades locales y el sector público institucional de cualesquiera Administraciones Públicas** a que se refiere el artículo 2.2 de la Ley 40/2015 de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, cuando se pueda excluir la existencia de ayuda de estado.

Todos los programas

Los ayuntamientos, las diputaciones provinciales o las entidades equivalentes y las mancomunidades o agrupaciones de municipios españoles, cabildos y consejos insulares, y cualesquiera organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes tanto de la administración local como autonómica correspondiente, que podrán actuar en representación de agrupaciones de personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, propietarios de instalaciones del sector servicios u otros sectores productivos que, aun careciendo de personalidad jurídica, puedan llevar a cabo la ejecución de las correspondientes actuaciones de autoconsumo con fuentes de energía renovable.

Solicitud



Documentación general:

- a) Copia NIF/NIE.
- b) Declaración responsable.
- c) Solicitud de ayuda.
- d) Presupuesto.
- e) Plan Estratégico (P>100kW)
- f) Declaración no afección ambiental.
- g) Documentación Técnica según programa y actuación.

JUSTIFICACIÓN

Documentación general:

- Informes justificativos.
- Certificados final de obra.
- Proyecto.

Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de
incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Definición de costes subvencionables y cálculo de la ayuda:

- ✓ La ayuda a otorgar a la actuación se establece en torno a valores unitarios constantes (módulos) indicados en el apartado A3. La ayuda total a percibir se obtendrá como:
- ✓ Ayuda total = Módulo x Ps (Donde Ps es la potencia real de la instalación en kW)
- ✓ Se incrementarán en un 5% adicional en los municipios con menos de 5.000 habitantes y en los municipios con menos de 20.000 habitantes en entornos rurales cuyos diferentes núcleos de población tengan menos de 5.000 habitantes.

Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Sector residencial:

Actuaciones	Módulo [Ayuda (€/kW)]	Valor de ayuda máximo (€/vivienda)
Instalaciones aerotérmicas aire-agua para climatización y/o ACS.	500	3.000
Instalación Solar Térmica (P > 400 kW). + 571 M2 714 €/kW (500 €/M2)	450 315 €/M2	550
Instalación Solar Térmica (100 kW < P ≤ 400 kW). 828 €/kW (580 €/M2)	600 420 €/M2	780
Instalación Solar Térmica (50 kW < P ≤ 100 kW). -143 M2 957 €/kW (670 €/M2)	750 525 €/M2	900
Instalación Solar Térmica (P ≤ 50 kW). - 71 M2 1071 €/kW (750 €/M2)	900 630 €/M2	1.800
Biomasa calderas.	250	2.500
Biomasa aparatos de calefacción local.	250	3.000
Instalaciones geotérmicas para climatización y/o ACS de circuito cerrado.	2.250	13.500
Instalaciones geotérmicas o hidrotérmicas para climatización y/o ACS de circuito abierto.	1.600	9.000

ROJO: Precios de referencia recomendados por ASIT a IDAE

VERDE: Ayudas €/M2

Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Definición de costes subvencionables y cálculo de la ayuda:

Ejemplos prácticos (calculados en M2):

➤ Sector residencial

IST 2 M2 = 1.260 € de ayuda (límite de 1.800 € por vivienda, 630€/M2) ➡ **70%** / 1 vivienda / 1.800 € (900 €/M2)

IST 4 M2 = 1.800 € de ayuda (límite de 1.800 € por vivienda, 630€/M2) ➡ **60%** / 1 vivienda / 3.000 € (750 €/M2)

La ayuda puede calcularse por kW (0,7 M2) o por límite/vivienda



Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Definición de costes subvencionables y cálculo de la ayuda:

Ejemplos prácticos (calculados en M2):

➤ Sector residencial

IST 70 M2 = 44.100 € de ayuda (límite de 1.800 € por vivienda, 630€/M2) ➡ **84%** / 35 viviendas / 52.500 € (750 €/M2)

IST 100 M2 = 52.500 € de ayuda (límite de 900 € por vivienda, 525€/M2) ➡ **78%** / 58 viviendas / 67.000 € (670 €/M2)

La ayuda puede calcularse por kW (0,7 M2) o por límite/vivienda



Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Viviendas de propiedad pública y tercer sector:

Actuaciones	Módulo [Ayuda (€/kW)]	Valor de ayuda máximo (€/vivienda)
Instalaciones aerotérmicas aire-agua para climatización y/o ACS.	650	3.900
Instalación Solar Térmica (P > 400 kW). + 571 M2	714 €/kW (500 €/M2)	820
Instalación Solar Térmica (100 kW < P ≤ 400 kW).	828 €/kW (580 €/M2)	950
Instalación Solar Térmica (50 kW < P ≤ 100 kW). -143 M2	957 €/kW (670 €/M2)	1.050
Instalación Solar Térmica (P ≤ 50 kW). - 71 M2	1071 €/kW (750 €/M2)	1.850
Biomasa calderas.	350	3.500
Biomasa aparatos de calefacción local.	350	4.200
Instalaciones geotérmicas para climatización y/o ACS de circuito cerrado.	2.250	13.500
Instalaciones geotérmicas o hidrotérmicas para climatización y/o ACS de circuito abierto.	1.700	9.550

ROJO: Precios de referencia recomendados por ASIT a IDAE

VERDE: Ayudas €/M2

Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de
incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Definición de costes subvencionables y cálculo de la ayuda:

Ejemplos prácticos (calculados en M2):

➤ VPO y tercer sector

IST 2 M2 = 1.330 € de ayuda (límite de 1.850 € por vivienda, 665€/M2) ➡ **72%** / 1 vivienda / 1.850 € (925 €/M2)

IST 4 M2 = 1.850 € de ayuda (límite de 1.850 € por vivienda, 665€/M2) ➡ **62%** / 1 vivienda / 3.000 € (750 €/M2)



Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de
incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Definición de costes subvencionables y cálculo de la ayuda:

Ejemplos prácticos (calculados en M2):

➤ VPO y tercer sector

IST 70 M2 = 46.550 € de ayuda (límite de 1.850 € por vivienda, 665€/M2) ➡ **89%** / 35 viviendas / 52.500 € (750 €/M2)

IST 100 M2 = 59.500 € de ayuda (límite de 1.050€ por vivienda, 595€/M2) ➡ **89%** / 57 viviendas / 67.000 € (670 €/M2)



Real Decreto 477/2021, Anexo III - Cuantía de las ayudas

Programa de incentivos 6

Realización de instalaciones de EE.RR térmicas en el sector residencial.

Los valores unitarios máximos aplicables de forma adicional a los presentados en las tablas anteriores son los siguientes:

Actuaciones	Módulo [Ayuda sobre actuación adicional (según caso)]
Nueva distribución interior de climatización, circuitos hidráulicos para la incorporación de suelo radiante para proyectos de aerotermia, geotermia, hidrotermia o solar térmica, siempre que estos sistemas funcionen al 100 % con energía renovable.	600 €/kW (límite máximo de 3.600 € por este concepto)
Nueva distribución interior de climatización, circuitos hidráulicos para la incorporación de radiadores de baja temperatura o ventiloconvectores para proyectos de aerotermia, geotermia, hidrotermia o solar térmica, siempre que estos sistemas funcionen al 100% con energía renovable.	550 €/kW (límite máximo de 1.830 € por este concepto).
Desmantelamiento de instalaciones existentes.	Para solar térmica: 350 €/kW. 385 € (límite máximo por este concepto) Para biomasa: 40 €/kW 480 € (límite máximo por este concepto)

Ayuda a la **rehabilitación de instalaciones** solares térmicas, con una **subvención adicional de 350 €/kW (245 €/M2)** que se puede sumar a la subvención que se reciba por la instalación nueva.

Monitorización

Independientemente del programa al que se acojan, **todas las instalaciones deberán contar con un sistema de monitorización** de la energía eléctrica o térmica producida y del consumo energético.

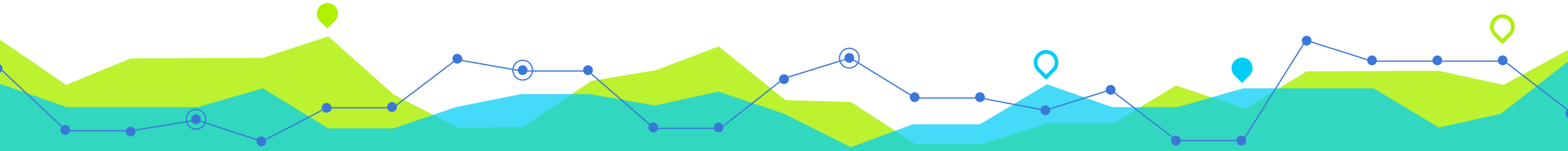
Las **funcionalidades** de este sistema serán las siguientes:

- deberá mostrar como mínimo la **producción energética** renovable en términos diario, mensual y anual, así como el correspondiente **consumo energético** para los mismos periodos.
- adicionalmente, el sistema podrá mostrar datos adicionales como, por ejemplo: emisiones de CO2 evitadas y ahorro económico generado.
- para todos los programas, excepto para las actuaciones en el sector residencial incluidas en los programas 4, 5 y 6, **deberá existir una pantalla en un lugar visible que muestre estos datos de forma actualizada.**
- para cualquier actuación, esta misma **información deberá ser accesible a través de dispositivo móvil.**

	Programa de incentivos 1: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovables, en el sector servicios, con o sin almacenamiento		Programa de incentivos 2: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, en otros sectores productivos de la economía, con o sin almacenamiento		Programa de incentivos 3: Incorporación de almacenamiento en instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, ya existentes en el sector servicios y otros sectores productivos (componente 8) – Euros	Programa de incentivos 4: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, en el sector residencial, las administraciones públicas y el tercer sector, con o sin almacenamiento		Programa de incentivos 5: Incorporación de almacenamiento en instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, ya existentes en el sector residencial, las administraciones públicas y el tercer sector (componente 8) – Euros	Programa de incentivos 6: Realización de instalaciones de energías renovables térmicas en el sector residencial (componente 7) – Euros	Total – Euros
	Categoría Autoconsumo renovable (componente 7) – Euros	Categoría Almacenamiento (componente 8) – Euros	Categoría Autoconsumo renovable (componente 7) – Euros	Categoría Almacenamiento (componente 8) – Euros		Categoría Autoconsumo renovable (componente 7) – Euros	Categoría Almacenamiento (componente 8) – Euros			
Andalucía	13.326.964	2.665.393	24.970.129	3.473.193	5.782.068	34.143.712	2.560.778	853.59	17.071.856	64.847.686
Aragón	2.707.591	541.518	7.217.044	1.131.728	1.812.511	5.959.734	446.980	148.99	2.979.867	22.945.966
Asturias, Principado de	1.833.057	366.611	2.795.165	512.291	928.371	5.063.103	379.733	126.57	2.531.551	14.536.460
Balears, Illes	3.120.874	624.175	1.208.457	216.865	624.972	4.752.757	356.457	118.81	2.376.379	13.399.755
Canarias	4.362.481	872.496	2.521.596	397.609	979.307	8.736.634	655.248	218.41	4.368.317	23.112.104
Cantabria	1.074.141	214.828	1.777.616	324.615	578.883	2.618.304	196.373	65.45	1.309.152	8.159.370
Castilla y León	4.386.779	877.356	10.278.181	1.622.257	2.655.375	11.479.580	860.967	286.98	5.739.790	38.187.273
Castilla-La Mancha	2.941.592	588.319	9.954.237	1.409.937	2.118.609	8.709.681	653.226	217.74	4.354.841	30.948.184
Cataluña	18.946.381	3.789.276	26.207.506	4.886.513	9.046.914	32.570.161	2.442.762	814.25	16.285.081	14.988.848
Comunitat Valenciana	8.994.648	1.798.930	14.320.655	2.522.111	4.511.620	21.974.450	1.648.084	549.36	10.987.225	67.307.084
Extremadura	1.543.425	308.685	4.110.775	551.826	846.916	4.700.146	352.511	117.50	2.350.073	14.881.861
Galicia	4.807.680	961.536	10.346.396	1.619.323	2.684.774	11.714.786	878.609	292.87	5.857.393	39.163.367
Madrid, Comunidad de	21.835.536	4.367.107	12.868.588	2.543.728	5.984.152	27.310.550	2.048.291	682.76	13.655.275	91.295.991
Murcia, Región de	2.426.552	485.310	5.322.117	829.311	1.369.065	5.699.798	427.485	142.49	2.849.899	19.552.032
Navarra, Comunidad Foral de	1.344.339	268.868	4.265.393	750.091	1.208.076	2.749.394	206.205	68.73	1.374.697	12.235.798
País Vasco	5.441.030	1.088.206	9.721.798	1.873.414	3.318.751	9.831.399	737.355	245.78	4.915.699	37.173.437
Rioja, La	580.576	116.115	2.023.901	317.439	490.546	1.437.583	107.819	35.93	718.791	5.828.709
Ceuta	169.697	33.940	52.297	10.213	32.166	275.430	20.657	6.88	137.715	739.001
Melilla	156.657	31.331	38.149	7.536	26.924	272.798	20.460	6.82	136.399	697.074
TOTAL	100.000.000	20.000.000	150.000.000	25.000.000	45.000.000	200.000.000	15.000.000	5.000.00	100.000.000	60.000.000



asit
solar térmica



Para más información
www.asit-solar.com