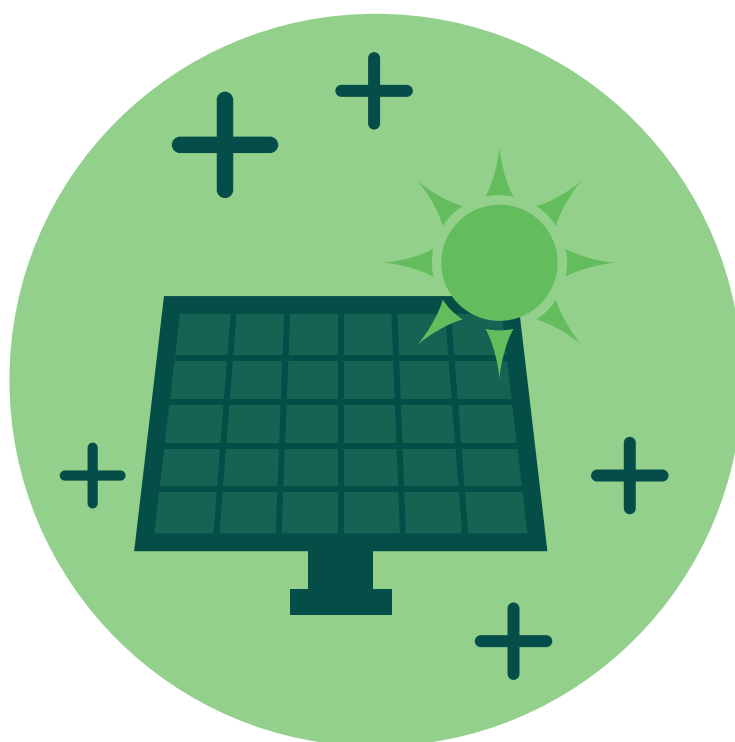


Instalaciones de energía solar fotovoltaica



Guías de Actividades Empresariales

FINANCIA



**GENERALITAT
VALENCIANA**

iVACE
INSTITUT VALENCIÀ DE
COMPETITIVITAT EMPRESARIAL

COORDINA

CEEI
COMUNIDAD
VALENCIANA
CENTROS EUROPEOS DE
EMPRESAS INNOVADORAS

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Objetivos del estudio	3
1.2. Metodología	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y PERFIL DE LA EMPRESA-TIPO	4
3. MERCADO	6
3.1. Mercado potencial	6
3.2. Orientación sobre el estudio de la competencia	12
3.3. Empresas proveedoras	14
3.4. Clientela	17
3.5. Análisis DAFO	19
4. ÁREAS DE LA EMPRESA	23
4.1. Cartera de productos/servicios	23
4.2. Otras variables de marketing	25
4.3. Ubicación	26
4.4. Viabilidad económica	27
5. PECULIARIDADES DE LA ACTIVIDAD	30
6. RECOMENDACIONES	32
7. NOTA DE AUTORÍA	34

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivos del estudio

El objetivo fundamental de las micro-guías de actividad es el de proporcionar a la persona emprendedora, en base a la información contenida en la guía o guías de actividad más genéricas que haya consultado, una información específica a partir de la cual concretar aspectos fundamentales para su empresa.

En cada una de las micro-guías se hará hincapié en aspectos determinados que puedan resultar interesantes para la persona emprendedora como son: su mercado potencial, el tipo de empresas competidoras a las que se enfrentará, sus empresas proveedoras, los recursos de los que deba disponer para hacer efectivo su plan de empresa, etc.

1.2. Metodología

Durante el proceso de elaboración de estas micro-guías se han utilizado las siguientes fuentes:

- Por un lado, se realizó un estudio de gabinete basado en fuentes de información secundarias (estadísticas, informes publicados, etc.), mediante el que se pretende acercar las condiciones objetivas en que se encuentra esta micro-actividad empresarial en el ámbito de la Comunidad Valenciana.
- Por otro lado, se desarrolló un trabajo de campo consistente en la realización de entrevistas a gerentes de empresas y entidades del sector, con el fin de profundizar en el conocimiento de la actividad y en las características específicas de las empresas que operan en ella.

Para obtener más información sobre la clasificación general de los tipos de guías, puedes consultar la Guía de Recursos editada por los CEEI de la Comunidad Valenciana dentro de la colección Guías de Actividad Empresarial y, al mismo tiempo, analizar los diecisiete sectores más representativos de nuestra Comunidad Autónoma tratados en las guías de actividad.

La Guía de Recursos es un instrumento de apoyo a las guías de actividad ya que contiene información general aplicable a todos los sectores. Debes consultarla simultáneamente con las guías específicas que describan sectores, mercados o actividades relacionadas con el proyecto que pretendes desarrollar.

La micro-guía *Empresa Instaladora de Energía Solar Fotovoltaica* toma como punto de partida la Guía de Energías Renovables, la cual, a su vez, se halla dentro del sector dedicado a las Actividades de Reciclaje y Ambientales.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y PERFIL DE LA EMPRESA-TIPO

La energía solar fotovoltaica es aquella que aprovecha la energía del sol para producir energía eléctrica mediante un dispositivo electrónico denominado célula solar. Este sistema, de elevada calidad energética y fácil integración en entornos urbanos dadas sus características intrínsecas (silenciosa, modular, sin partes móviles, bajo mantenimiento, posibilidad de integración en edificios, etc.), permite acercar los puntos de generación a los centros de consumo, haciendo que las pérdidas por razones de transporte resulten mínimas. Sus aplicaciones son numerosas, pudiéndose sintetizar en dos:

- Instalaciones en lugares aislados de la red pública: Incluye instalaciones para consumo doméstico e industrias que emplean esta energía para autoconsumo. Por lo general, se trata de lugares en los que resulta muy difícil o muy caro la introducción de líneas eléctricas (aplicaciones agrícolas – las denominadas huertas solares-, faros, postes SOS, bombeos, etc.).
- Instalaciones conectadas a la red pública: Que como bien indica su nombre, la energía producida por medio de este sistema sirve de suministro a la red pública eléctrica.

En el siguiente cuadro se recogen los aspectos clave de la empresa-tipo, identificados por gerentes de empresa entrevistadas para la realización de esta Micro-guía, y que pueden ayudarte a reflexionar sobre las condiciones que debe reunir tu idea de negocio:

LA IDEA	
1. Origen de la idea	<p><i>La mayoría de las personas emprendedoras se introdujeron en esta actividad por dos motivos fundamentales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>Porque se trata de un segmento con grandes perspectivas y potencial de futuro (esto es, representa un nicho de mercado).</i><i>Porque poseía experiencia previa en esta misma actividad, en las energías renovables en general o bien en otras relacionadas.</i>
2. Concepto de negocio	<p><i>Cubrir la instalación de sistemas solares fotovoltaicos así como las necesidades y servicios anexos a la misma que puedan surgir entre las distintas tipologías de clientela detectadas.</i></p>
3. Claves competitivas	<p><i>Profesionalidad, asesoramiento personalizado y trato amable junto con la calidad final del servicio ofrecido se perfilan como los principales factores que pueden llevar al éxito a una empresa en este sector. La especialización en el producto ofrecido también presenta un cierto interés, si bien con una importancia relativa inferior a los anteriores.</i></p>
4. Aspectos críticos	<p><i>El intrusismo que se detecta en esta actividad, tanto por parte de personal no profesional como no cualificado, junto con los trámites administrativos que se precisan se elevan como los principales obstáculos a los que se debe enfrentar una empresa en este sector. En segundo orden y con una relevancia menor, se sitúa el desconocimiento de la clientela potencial acerca de los beneficios que puede reportarles este tipo de instalaciones.</i></p>

A continuación, se presentan las características básicas de la empresa dedicada a la instalación de energía solar fotovoltaica más habitual:

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA EMPRESA-TIPO	
CNAE/SIC	74.20 / 89.11
IAE	15.14
Condición jurídica	Sociedad Limitada
Facturación	230.000 euros
Localización	Zonas urbanas o polígonos industriales.
Personal y estructura organizativa	Dos personas emprendedoras, dos operarias/os y un/a aprendiz.
Instalaciones	100 m ²
Clientela	La clientela particular constituye el segmento principal. En menor medida empresas e instituciones públicas.
Cartera de productos	Instalaciones de equipos, desarrollo de proyectos, mantenimiento y reparación de instalaciones, servicios de asistencia técnica y venta de equipos.
Herramientas promocionales	Fundamentalmente, el <i>boca-oído</i> . Además de la publicidad en medios tradicionales, web corporativa propia o publicaciones en directorios comerciales.
Valor del inmovilizado/Inversiones	58.250 euros
Importe de los gastos	197.806,06 euros
Resultado bruto	32.193, 94 euros
% sobre volumen de ventas	14,00%

3. MERCADO

3.1. Mercado potencial

La energía solar fotovoltaica ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, impulsada por la necesidad de asumir los retos que en materia de generación de energía se presentan. Este crecimiento se ha producido gracias a los mecanismos de fomento de algunos países, que, como España, han propiciado un gran incremento de la capacidad global de fabricación, distribución e instalación de esta tecnología.

Según datos del informe "2019, Snapshot of Global PV Markets" de la Agencia Internacional de la Energía (IEA), en 2017 (igual que en 2016), el mercado de la energía fotovoltaica rompió varios récords y continuó con su expansión global, alcanzando casi el umbral de los 100GW anuales (76,4 GW en 2016 y 98,9 GW en 2017). En 2018, sin embargo, se aprecia una estabilización, por lo que la cuota anual de instalación de energía solar fotovoltaica a nivel global fue igualmente próxima a los 100 GW (99,9 GW).

Si analizamos por áreas, destaca Asia- Pacífico con el 70% del mercado global, seguida a mucha distancia de América con el 15%, Europa con el 11%, Oriente Medio y África con el 3% y el resto del mundo que se reparte el 2% restante.

Entre los 10 primeros países en el mercado de energía fotovoltaica a nivel global están, en 2018, 5 países de Asia-Pacífico (China, India, Japón, Australia y Corea), dos países europeos (Alemania y Países Bajos) además de Turquía, y dos países de América (Estados Unidos y México). Estos 10 países representan el 87% del mercado global anual de energía fotovoltaica.

La capacidad total instalada a finales de 2018 en todo el mundo ascendía al menos a 500 GW, o en otras palabras, a medio TW. Analizando los países por capacidad acumulada, China es el líder en términos de capacidad total instalada, con 176,1 GW, seguida a bastante distancia de Estados Unidos (62,2 GW), Japón (56 GW) y Alemania (45,4 GW), que perdió el primer puesto del ranking en 2015, y desde ese año ocupa el cuarto lugar. La Unión Europea en conjunto acumula 115 GW. A continuación explicamos la evolución de los principales mercados:

- En 2018, China contrajo su crecimiento, reduciendo los 53 GW anuales a sólo 45 GW.
- La India creció en el mercado anual hasta los 10 GW, convirtiéndose en el segundo mercado más grande, incluyendo alrededor de 2 GW de instalaciones distribuidas y no conectadas a la red eléctrica.
- El mercado de EE.UU. disminuyó ligeramente a 10,6 GW.
- La Unión Europea instaló 8,3GW y el resto de Europa añadió cerca de 1,1GW. El mercado más grande en la Unión Europea en 2018 fue Alemania (3 GW), seguido de Países Bajos (1,3 GW) y Francia (862 MW).
- Japón es el cuarto país en el ranking, con cerca de 6,5 GW de capacidad anual instalada.
- Otros mercados que crecieron de forma espectacular en 2018 fueron Australia (3,8 GW), México (2,7 GW), Corea (2 GW) y el mercado turco, que está en declive, pero todavía por encima de los 1,6 GW.

En cuanto a energía solar fotovoltaica instalada per cápita, destaca Alemania en primer lugar, con 548 W per cápita, seguida de Australia, con 459 W y Japón con 442 W.

La energía solar fotovoltaica representaba en 2018 alrededor del 2,6% de la demanda global de electricidad y el 4,3% en Europa.

Según un artículo de la revista digital esenergia.es, Tendencias de energía solar 2020, la fabricación de componentes de energía solar se mantiene en Asia. Los principales fabricantes de módulos fotovoltaicos del mundo (Yingli, Trina) están localizados en China y Taiwán, que dan cuenta del 70% de la producción global; otro 15% es debido a otros países de Asia, siendo el principal Japón. Europa contribuye con un escaso 3%. América del Norte le supera escasamente con un 4%, a pesar de que allí se sitúa uno de los grandes fabricantes mundiales, First Solar (EEUU).

La tecnología basada en silicio es una de las claves de las tendencias de energía solar para 2020. Así, en el mercado fotovoltaico mundial, la tecnología basada en silicio representó aproximadamente el 95% de la producción total. En los últimos diez años, la eficiencia de los módulos comerciales de silicio aumentó de 12% a 17% a grandes rasgos. En el laboratorio, los módulos de mejor rendimiento se basan en silicio monocristalino con una eficiencia del 24,4%. Uno de los principales factores que ha permitido disminuir el coste de los módulos de silicio es la reducción continua en la cantidad de material empleado en la fabricación de las células solares. El uso de silicio se ha reducido de manera significativa durante los últimos quince años, desde alrededor de 16 g/W a aproximadamente 4 g/W, debido a una mayor eficiencia y a obleas más delgadas.

Tal y como se ha comentado, la energía solar fotovoltaica presenta un enorme potencial, tanto en la Unión Europea como en España y, dentro de esta última, en la Comunidad Valenciana. Según EurObserv'ER en su *Barómetro Fotovoltaico*, la capacidad solar conectada en la Unión Europea se disparó en 2018, añadiendo 7.606,5MW de capacidad en la red de toda la UE, lo que supone una mejora del 33,7% con respecto al 2017. La potencia instalada en Europa ascendía a finales de 2018 a 114.548,9 MWp, repartidos entre 114.245,4 MWp de instalaciones conectadas a red y 303,5 MWp de instalaciones aisladas de la red eléctrica.

Como se ha comentado anteriormente, Alemania es el país de la Unión Europea con mayor potencia fotovoltaica acumulada, con 45.277 MW instalados en 2018, y domina claramente el mercado europeo, representando el 39,5% de éste. Italia (20.107. MW), Reino Unido (13.054 MW) y Francia (9.466.MW) ocupan el segundo, tercer y cuarto puesto, respectivamente, aunque a una distancia considerable con respecto a Alemania.

España, con 4.751 MW acumulados, ocupaba el quinto puesto en Europa por potencia acumulada en 2018, lo que confirma la pérdida de peso relativo en el ranking europeo de países por potencia instalada. De hecho, en el año 2008 España fue el primer país por potencia instalada, con 2.705 MW, frente a los 1.809 MW de Alemania, que fue el segundo país del mundo.

En cuanto al sector en nuestro país, según el informe "*National Survey Report of PV Power Applications*" en España, de la Agencia Internacional de la Energía (IEA), las aplicaciones de la energía fotovoltaica en España se basan principalmente en aplicaciones terrestres, pero las cifras muestran el difícil camino que este segmento ha recorrido a través de los años: En una primera etapa, comprendida entre los años 2007 y 2012, la capacidad instalada del sector fotovoltaico creció ostensiblemente, casi 4 GW en 6 años. Sin embargo, entre 2014 y 2017, esta capacidad apenas aumentó, con un total de 48 MW instalados en 3 años, alcanzando la cifra de 4.686 MW. En 2018, según los datos de las *Series estadísticas del sistema eléctrico español* de Red Eléctrica de España, la potencia instalada ascendía a 4.712 MW y en el año 2019 esta cifra aumentó hasta los 8.870 MW debido a la celebración en el año 2017 de nuevas subastas que entraron en funcionamiento en 2019, por lo que se prevé que estas cifras sigan aumentando. Además, desde 2014 se empezaron a instalar aplicaciones de autoconsumo en España, pero con una capacidad instalada muy limitada (pocos MW en total) debido en parte al marco normativo que presentaba ciertas barreras. Sin embargo,

durante el año 2017 se anuló la prohibición del autoconsumo colectivo y las cifras de autoconsumo superaron por primera vez los 100 MW en un año.

Estas cifras responden a que en noviembre del 2016, la Comisión Europea presentó el paquete 'Energía Limpia para todos los europeos', cuyas propuestas y medidas tienen como finalidad acelerar la transición energética hacia una energía limpia en línea con el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Acuerdo de París 2015 contra el cambio climático, manteniendo a la vez un sistema energético seguro y competitivo que permita la entrega de energía a las personas consumidoras a precios asequibles, favoreciendo el crecimiento y la creación de empleo.

Objetivos energéticos europeos

Objetivos 2020	20% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990	20% de energías renovables en la UE	20% de mejora de la eficiencia energética	
Objetivos 2030	40% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990	32% de energías renovables en la UE	32,5% de mejora de la eficiencia energética	15% para interconexiones eléctricas
Objetivos 2050	85-90% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990			

Para cumplir con este mandato, el Gobierno de España publicó en febrero del 2019 su borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2021-2030) cuyos objetivos para la necesaria transición energética, para conseguir una economía prácticamente descarbonizada en 2050, son:

- una reducción de emisiones del 21% respecto de los niveles de 1990
- una cuota de renovables del 42% sobre la energía final
- una mejora de la eficiencia energética del 39,6%
- se prevé que la contribución de las renovables en el mix eléctrico alcance el 74% en el 2030.

Según el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España, del Observatorio de las Energías Renovables, la contribución total al PIB del sector solar fotovoltaico en 2018 fue de 3.153 millones de euros: 2.923 millones (92,7%), correspondieron a la contribución directa y 230 millones (7,3%) fueron la aportación inducida. Este dato supone que la solar fotovoltaica ha visto incrementada su aportación al PIB nacional directa en un 6.7%, por lo que se mantiene la tendencia ascendente iniciada en 2015 y que se debe fundamentalmente a una mayor actividad del sector como consecuencia de las subastas celebradas en 2017, donde, como se ha comentado anteriormente, se adjudicaron más de 4.000 MW de nueva potencia que se pusieron en marcha en 2019.

En lo que respecta al empleo generado, la tecnología solar fotovoltaica registró en 2018 un total de 13.274 puestos de trabajo, de los que 11.306 lo fueron de forma directa y 1.967 correspondieron a indirectos.

Las previsiones realizadas por Greenpeace en su informe *Renovables 2050: Un informe sobre el potencial de las energías renovables en la España peninsular* apuntan hacia unas tasas de crecimiento destacadas para el caso de la fotovoltaica, pudiendo convertirse en la primera tecnología renovable en cuanto a generación de electricidad para el año 2040.

En el caso específico de la **Comunidad Valenciana**, y según datos de Red Eléctrica de España, en el año 2019 y 2020 (datos de febrero) existen 364 MW de energía solar fotovoltaica instalada. A continuación, te presentamos un cuadro en el que se muestra la trayectoria experimentada en esta variable y el potencial que presenta:

Cuadro 1: Distribución de la potencia instalada con energía solar fotovoltaica, España-Comunidad Valenciana, 2015-2020* (MWp, %)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
España	4.678	4.683	4.685	4.712	8.870	8.871
Comunidad Valenciana	348	348	348	360	364	364
% variación España	-	0,10%	0,05%	0,56%	88,26%	0,01%
% variación Comunidad Valenciana	-	0,01%	0,04%	3,47%	1,10%	0,00%
% Comunidad Valenciana-España	7,44%	7,44%	7,43%	7,65%	4,11%	4,11%

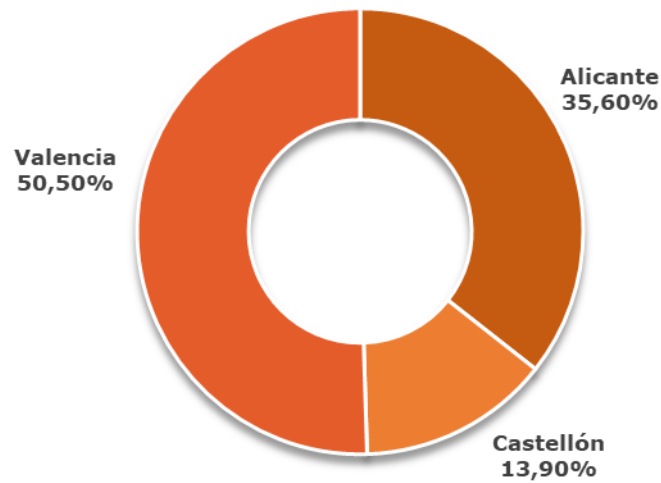
(*) Para el año 2020 datos a febrero de 2020.

Fuente: Series estadísticas del sistema eléctrico español. Red Eléctrica de España

Como puedes observar, la Comunidad Valenciana ha experimentado un avance muy reducido en esta actividad a lo largo del periodo de análisis considerado. Esto se debe a las consecuencias de la aprobación en 2012 de la moratoria renovable bajo el marco legal del RD-L 1/2012, que hizo que el sector fotovoltaico quedara prácticamente paralizado. En el año 2017, el sector despertó de su letargo gracias a las dos subastas de energías renovables celebradas, en las que se adjudicaron casi 4 GW de potencia fotovoltaica para su puesta en marcha antes de la finalización del año 2020.

Así, si bien España ha ido incrementando su potencia alrededor de un 18% de media interanual entre el año 2015 y 2020, nuestra Comunidad ha hecho lo propio con menos del 1%. Durante el año 2019 tuvo lugar el desarrollo más destacado, incrementándose la potencia instalada en España en un 88%, mientras que en la Comunidad Valenciana este desarrollo se produjo durante el 2018 alcanzando un crecimiento cercano al 3,5%. En el ranking de Comunidades autónomas por potencia total instalada, la Comunidad Valenciana ocupa el 6º lugar, por detrás de Castilla La Mancha, Andalucía, Extremadura, Castilla León y Murcia.

Cuadro 2: Distribución provincial de las instalaciones fotovoltaicas, Comunidad Valenciana, 2020* (%)



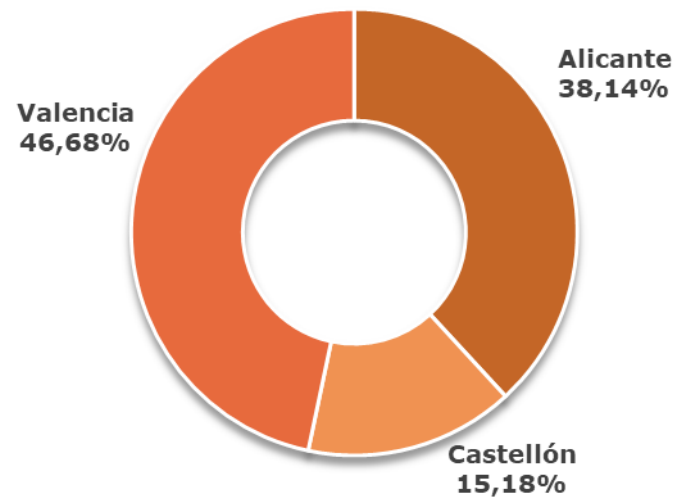
(*) Para el año 2020 datos a abril de 2020.

Fuente: Registro de instalaciones de producción de energía eléctrica. Secretaría de Estado de Energía

Por su parte, y en el caso del número de proyectos llevados a cabo en nuestra comunidad relacionados con la energía solar fotovoltaica, señalar que éstos han evolucionado de manera positiva durante los últimos años, situándose en 5.943 instalaciones a abril de 2020. Es la provincia de Valencia la que cuenta con un mayor número de instalaciones (3.001), el 50,5% del total.

La Comunidad Valenciana ocupa el 6º puesto en la ratio en cuanto a potencia fotovoltaica instalada por kilómetro cuadrado de España. El reparto por provincias revela una preponderancia de la provincia de Valencia (46,7%) sobre las otras dos provincias valencianas en términos de potencia fotovoltaica instalada. Por detrás de ella se sitúa Alicante (38%) y por último Castellón. En la siguiente representación gráfica puedes ver más detenidamente esta distribución:

Cuadro 3: Gráfica de distribución de la potencia solar fotovoltaica instalada por provincias, Comunidad Valenciana, 2018 (%)



Fuente: Producción de energía eléctrica. Estadísticas y Balances Energéticos. Secretaría de Estado de Energía

3.2. Orientación sobre el estudio de la competencia

¿Cuál es la situación de las empresas instaladoras de energía solar fotovoltaica en la Comunidad Valenciana?

¿Qué características tienen estas empresas?

¿Resulta atractivo el mercado solar fotovoltaico para crear nuevas empresas dedicadas a la instalación?

FUERZAS COMPETITIVAS	INTENSIDAD
INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA	<p>Media-alta</p> <p>Mercado con gran potencial de crecimiento y desarrollo.</p> <p>Las previsiones apuntan hacia un incremento de la demanda.</p> <p>Empresas jóvenes y recientemente establecidas compiten con otras ya asentadas en el mercado.</p>
AMENAZA DE NUEVAS EMPRESAS COMPETIDORAS	<p>Barreras de entrada: Media</p> <p>Necesidad de formación y conocimientos de la actividad, dada su capacidad y su carácter técnico.</p> <p>Empresas dedicadas a las instalaciones tradicionales pueden entrar en el sector de renovables.</p> <p>El nivel de inversión para nuevas empresas no resulta muy elevado. Los elementos de transporte y las herramientas son las partidas más importantes.</p> <p>El periodo de tiempo hasta que se produce el arranque del negocio no suele ser muy prolongado.</p> <p>Barreras de salida: Media-baja</p> <p>Facilidad para la venta o alquiler del local.</p> <p>Mercado de segunda mano desarrollado.</p> <p>Coste de despidos del personal y/o cancelación de préstamos.</p>
PRESIÓN DE PRODUCTOS SUSTITUTIVOS	<p>Media-alta</p> <p>La mayor parte del mercado se haya copada por fuentes de producción energética no renovables.</p> <p>Necesidad de cumplimiento de los niveles fijados en los Planes de Energías Renovables y de Ahorro y Eficiencia Energética.</p>
PODER DE NEGOCIACIÓN DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS	<p>Alta</p> <p>Elevada dependencia de empresas proveedoras de módulos fotovoltaicos, y más concretamente, del</p>

	<p>silicio como materia prima.</p> <p>Existencia de una cantidad suficiente de empresas proveedoras de herramientas, utillaje y otros elementos auxiliares.</p> <p>Los plazos de pago suelen ser reducidos.</p>
<p>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LA CLIENTELA</p>	<p>Media</p> <p>Creciente número de demandas de instalaciones fotovoltaicas.</p> <p>Distintas tipologías de clientela con capacidad de negociación variable.</p> <p>Los plazos de pago se adaptan a la realización del trabajo (pago fraccionado).</p>

El trabajo de campo llevado a cabo para la elaboración de la presente micro-guía ha permitido delimitar la tipología de empresas que están actuando en la actualidad en nuestra comunidad. Así, se ha podido constatar la presencia de dos tipologías de empresas claramente diferenciadas:

- Por un lado, organizaciones que se encuentran desarrollando su concepto de negocio desde hace 10 o más años, con un cierto nivel de consolidación en el mercado. Suelen haber alcanzado un tamaño organizacional considerable, lo cual se traduce tanto en términos de volumen de facturación como de personal en plantilla. Las energías renovables constituyen un porcentaje intermedio o incluso reducido en alguna de ellas si se considera el conjunto de su cartera de productos, ya que la decisión de entrar a actuar en el subsector de energía solar fotovoltaica se suele realizar con el fin de complementar su oferta de servicios.
- Por otro lado, entidades que han entrado recientemente a emprender esta actividad. En general, se trata de empresas con una dimensión más reducida que las anteriores, con un número de personas empleadas inferior a 6. Las energías renovables presentan una participación muy destacada dentro de su cartera de productos (cerca del 70% de las empresas entrevistadas afirman que suponen la totalidad o bien un porcentaje muy elevado), iniciándose en la energía solar fotovoltaica desde su constitución.

3.3. Empresas proveedoras

Según la Base de datos de empresas del IDAE, en abril de 2020, el sector de la industria solar fotovoltaica en España estaba compuesto por 1.837 empresas que abarcan todas las actividades relacionadas con la industria fotovoltaica.

Una instalación fotovoltaica se compone principalmente de los módulos fotovoltaicos, la estructura soporte, equipos eléctricos y electrónicos (inversor principalmente) y equipos auxiliares (cableado, líneas, monitorización...). En función de estos componentes existen diferentes tipos de empresas a lo largo de la cadena de valor de la fotovoltaica:

- Fabricación: fabricantes de componentes (módulos, inversores, soportes, software...)
- Distribución: Distribuidoras especializadas en fotovoltaica, distribuidoras generalistas de material eléctrico, etc. La distribución toma más relevancia en las instalaciones de menor tamaño.
- Promoción: promotoras especializadas en fotovoltaica, autoproductoras, consultorías, Utilities, etc. Las instalaciones pequeñas no suelen contar con esta figura.
- EPC: Instaladoras especializadas, distribuidoras de fotovoltaica grandes, ingenierías, constructoras, etc. El tamaño de la instalación suele definir el tipo de EPC.
- O&M: Empresas de monitorización, EPC, instaladoras de fotovoltaica, etc.

En general en el sector fotovoltaico predominan las empresas especializadas en las tareas de promoción y sobre todo EPC, aunque las empresas constructoras generalistas también tienen un peso relevante.

El sector solar español cuenta con una consolidada tradición y con empresas de visibilidad mundial, concretamente las empresas españolas proveedoras de EPC y de promoción atesoran el principal know-how tecnológico del sector mundial. Las empresas españolas han destacado sobre todo en el ámbito de servicios más que en la fabricación de componentes, aunque también han destacado en este aspecto. A continuación destacamos algunas de las empresas del sector por actividades:

- Promotoras y productoras: La actividad de promoción fotovoltaica está muy relacionada con la capacidad de inversión. Las empresas españolas han demostrado una gran capacidad para desarrollar esta actividad destacando Gestamp, Fotowatio, Acciona Solar, AEA Renovables, ALTEN Energías Renovables, ALDESA Energías Renovables, AVANZALIA, FOTOSOLAR, GRUPO T-SOLAR, etc.
- Fabricantes:
 - o Fabricantes de módulos: Las empresas fabricantes de módulos están pasando por grandes dificultades al no poder competir con las empresas fabricantes chinas. De todos es sabida la situación actual de empresas con una importante trayectoria pasada como Atersa o Solaria.
 - o Fabricantes de inversores: Destacamos a Ingeteam, GPTech y Power Electronics, entre otras.
 - o Seguidores solares: Hay que destacar el gran desarrollo de Soltec en los últimos años llegando a posicionarse como la segunda empresa fabricante mundial de seguidores solares.
- EPC / O&M: En esta actividad a pesar, de la atomización que sufre, las empresas españolas dada su dilatada experiencia y su know-how, tienen una muy importante presencia alrededor del mundo. Podemos destacar a Acciona, Elecnor, Solarpack, Cobra, Isolux, OHL, GES, entre otras muchas.
- Ingenierías y consultorías: ARUP, ABASTE, IG SOLAR, E. Rojas Ingeniería, Vector Cuatro, etc.

- Instaladoras y distribuidoras: ALBASOLAR Energy, ALFA ingeniería, IBESOL, Suministros Orduña, etc.

El tejido español de industrias está formado por el 90% de micropymes y el 8% de pequeñas empresas, formando un tejido de instaladores, distribuidores, ingeniería y consultoría, además de la operación y el mantenimiento.

Todas estas empresas se agrupan en distintas asociaciones, siendo las principales la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), resultado desde el 2012 de la fusión de tres asociaciones fotovoltaicas de ámbito nacional: Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF), la Asociación Empresarial Fotovoltaica (AEF) y la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) en su sección fotovoltaica.

El trabajo de campo desarrollado para la elaboración de la presente micro-guía revela que el método que suele ser empleado por las empresas de esta actividad para contactar inicialmente con sus empresas proveedoras es a través de la visita de representantes y/o comerciales de dichas proveedoras, si bien también resulta notable el porcentaje de gerentes que manifiestan que las recomendaciones otorgadas por otras empresas acerca de la competitividad de un determinado agente puede ser determinante en la elección del mismo.

Precisamente a la hora de seleccionar a los agentes que compondrán la cartera de empresas proveedoras, la práctica totalidad de las personas entrevistadas señalan que el factor más valorado es la calidad de los materiales empleados. El precio continua siendo una variable de interés, si bien queda relegada a un segundo lugar. Así pues, una adecuada relación calidad-precio sería la situación ideal para la elección de empresa proveedora. Por su parte, otros elementos que se tienen en cuenta son la rapidez y seriedad en los plazos de entrega del producto junto con el servicio post-venta. Por último, y con una importancia relativa inferior, la atención personal y profesional así como la seguridad y garantía de aprovisionamiento constante serían otros factores a considerar.

Respecto a los plazos de pago a empresas proveedoras, indicar que según la flexibilidad y la capacidad de negociación que posean, el conocimiento que tengan de tu empresa, la relación de confianza que puedas haber entablado con ellas, etc. estos pueden variar significativamente de una empresa a otra. En los comienzos de la actividad, lo habitual es que se imponga o bien un sistema de pago al contado, o bien un porcentaje determinado al realizar el pedido y el resto a la entrega del mismo. Una vez que te establezcas en el sector, el procedimiento de aplazamiento puede ser a 60 o más días.

Además, y en el caso de que optes por subcontratar alguno de los servicios/productos que conforman tu cartera, debido a puntuales crecimientos de los niveles de producción a las que no puedas hacer frente o bien con el fin de suministrar un mejor servicio a determinadas demandas de tu clientela, también deberás considerar estas colaboraciones como empresas proveedoras de tu empresa.

Puedes encontrar más información sobre la tipología general de empresas proveedoras, sus características y los métodos de negociación más eficaces en la Guía de Actividad "Energías Renovables".

En cuanto a las actividades de investigación, existen en España aproximadamente unos 30 centros (universidades, centros privados y centros públicos) que se dedican a la actividad de I+D en el campo de la energía fotovoltaica. Destaca la Plataforma Tecnológica Española Fotovoltaica (FOTOPLAT), una iniciativa nacida en marzo de 2011 de la mano del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) de España a través del programa INNFLUY, y que tiene como objeto el de agrupar en una misma estructura a todas las empresas e instituciones involucradas con el reto de mantener a España y a las empresas españolas en primera línea de la investigación e industrialización de los sistemas de energía fotovoltaica.

Además, hay que señalar el Instituto de Energía Solar (IES) de la Universidad Politécnica de Madrid, el Instituto de Sistemas Fotovoltaicos de Concentración (ISFOC) en Puertollano (Ciudad Real), CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), CENER (Centro Nacional de Energías Renovables), diferentes universidades como por ejemplo la Universidad de Jaén, etcétera.

3.4. Clientela

En función de los proyectos de energía solar fotovoltaica llevados a cabo en la Comunidad Valenciana es posible establecer la siguiente clasificación de clientela para esta tipología de instalaciones:

- **Clientela particular:** Así, se han desarrollado obras de esta fuente de energía renovable en viviendas unifamiliares individuales, en conjuntos de viviendas, etc. Por tanto, las personas propietarias de viviendas o incluso las comunidades vecinales son clientela potencial para tu negocio. Los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas sitúan a esta clientela doméstica como la más destacada dentro de la cartera de clientela de las empresas instaladoras valencianas, representando un porcentaje superior al 63% de media y siendo las instalaciones de potencia unitaria inferior a los 5 kWp las más extendidas.
- **Cliente empresa:** En el ámbito de la Comunidad Valenciana son diversos los proyectos de energía solar fotovoltaica que han sido acometidos por empresas, tales como masías aisladas, hoteles rurales, parking privado de vehículos, estaciones de servicio, de telecontrol, etc., siendo los sectores de educación (colegios) e inmobiliarias los más destacados. Los porcentajes de relevancia del cliente empresa dentro de la facturación final de las empresas valencianas que se dedican a esta actividad presentan unos valores similares a los que alcanza el segmento de cliente industrial, situándose en el primer caso por encima del 15% y ligeramente superior al 16% en el segundo.
- **Cliente industrial:** La relevancia que están adquiriendo las energías renovables en general, y la energía solar en particular en nuestra comunidad dado el notable potencial que representa, está llevando a su consideración y aplicación por parte de cadenas de producción y transformación, almacenes, fábricas, talleres, granjas, constructoras, etc. Las cooperativas agrícolas son las últimas que se acaban de incorporar a esta especie de fiebre solar. En cuanto a las instalaciones características de este segmento, las centrales conectadas a redes de potencia unitaria superior a los 5 kWp son las más comunes.
- **Cliente institucional:** Desde instalaciones para alumbrado hasta plantas en edificios públicos municipales, la energía solar fotovoltaica ofrece excelentes oportunidades para este tipo de cliente. Los ayuntamientos, universidades y demás organismos públicos estarían incluidos, entre otros, dentro de este segmento. Según la información recabada de las empresas entrevistadas, se estima alrededor de un 5% la participación de esta categoría dentro del volumen de negocio de las empresas instaladoras.

En términos generales, una de las principales motivaciones que pueden llevar a la implantación de este tipo de instalaciones es el factor económico. El ahorro económico derivado del menor gasto en combustible, las menores pérdidas de energía en la fase de transporte de la electricidad generada, junto con el retorno y la rentabilidad de la inversión, así como las ayudas y la financiación a las que se pueden adscribir para la implantación de estos proyectos, se elevan como factores de gran relevancia a la hora de decidir su introducción.

En opinión de las empresas valencianas de este sector, es posible establecer tres categorías de factores en función de la importancia que le concede la clientela a cada uno de ellos a la hora de seleccionar a una empresa de instalación u otra:

1. Factores más valorados: La atención personalizada y profesional se eleva como la variable más apreciada por la clientela en su elección. Junto a ella, el conocimiento y la experiencia en la actividad (y el saber transmitirlo a la clientela en forma de explicaciones entendibles y claras de los trabajos que

se realizan) y la calidad en los trabajos realizados conformarían esta primera agrupación.

2. Factores valorados: El precio, el ajuste de la oferta a las necesidades particulares de cada cliente así como el cumplimiento en los plazos de ejecución previstos son también cuestiones que deberás cuidar.
3. Factores relevantes: En un orden de notabilidad destacable, aunque menor que los anteriores, se sitúan aspectos tales como la rapidez en la ejecución de las obras, las facilidades de pago o el servicio post-venta.

El sistema de cobro establecido por más de la mitad de las empresas para la clientela es el fraccionado. No obstante, dentro de esta modalidad las entidades pueden emplear multitud de fórmulas: desde un porcentaje a la firma del contrato, otro al comenzar la instalación y el resto al finalizar la obra; hasta el pago del material por adelantado y el resto al cumplir con la ejecución del trabajo; o una cuantía al firmar y el resto aplazado a 90 días o más, etc. Así mismo, la elección de un modelo u otro condicionará los porcentajes a fijar en cada uno de estos intervalos, variando éstos significativamente. Así, la proporción en la firma del contrato se estima que oscilará desde el 20% hasta el 60%; al inicio de la actividad, desde el 30% hasta el 40%, mientras que los porcentajes restantes hasta completar el presupuesto se entregarán al culminar el trabajo.

Otro procedimiento empleado por cerca de un tercio de las organizaciones es el sistema tradicional de cobro al contado, de tal forma que una vez se realice el cometido, la clientela entrega como contraprestación por el mismo la cuantía económica estipulada de antemano con la empresa instaladora.

3.5. Análisis DAFO

*¿Cuáles son los puntos débiles a tener en cuenta?
¿Cuáles son las principales amenazas en la reforma?
¿Qué oportunidades se pueden presentar para potenciar mi mercado?*

El **Análisis DAFO** es una herramienta analítica que te permite conocer el entorno del mercado actual y previsiones futuras de la evolución de un negocio. A través del DAFO obtenemos una visión interna y externa de nuestra actividad respecto al mercado en el que vamos a operar. Además facilita la toma de decisiones futuras de carácter estratégico.

Se basa en cuatro puntos fundamentales: en el **nivel externo** a la empresa, es decir, el entorno socioeconómico en el que opera, se analizan las posibilidades futuras de la empresa (Oportunidades) y handicaps actuales y futuros (Amenazas). Por otro lado, en el **nivel interno** de la empresa existen ventajas competitivas (Fortalezas) y carencias esenciales (Debilidades).

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">> Aumento de la competencia.> Competitividad por calidad y servicio, no por precio.> Presión medioambiental y social.	<ul style="list-style-type: none">> Previsiones prósperas de crecimiento del sector fotovoltaico.> Nuevas oportunidades de negocio y la paridad de red fotovoltaica.> Elevados niveles de radiación solar en la Comunidad Valenciana.> Elevado número de clientela potencial puede disponer de instalaciones fotovoltaicas.> Creciente preocupación medioambiental de la sociedad.
PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none">> Conocimiento de las características específicas de la actividad.> Atención personalizada y calidad de servicio.> Flexibilidad en la prestación de servicios.> Posibilidades de diversificación.	<ul style="list-style-type: none">> Dificultad para encontrar personal con los niveles de cualificación y experiencia requerida.> Escasa formación empresarial.> Niveles de asociacionismo deficientes.

La energía solar fotovoltaica jugará un papel clave en el mix energético de las próximas décadas, como ha sido puesto de manifiesto por numerosos expertos en todo el mundo. No en vano las principales potencias del mundo (China, Estados Unidos, Alemania, etcétera) han realizado una apuesta decidida para apoyar el desarrollo e implantación de esta tecnología.

La tendencia del sistema energético futuro hacia un modelo más descentralizado y diversificado, más racional y eficiente, con una proporción cada vez mayor de energías renovables, se adapta perfectamente a las cualidades que presenta la generación de electricidad mediante la tecnología solar fotovoltaica. La abundancia de recurso solar, su fiabilidad, su modularidad y versatilidad, y el tremendo potencial de reducción de costes, están haciendo que la expansión comercial sea global.

En primer lugar, y en relación a las **amenazas** que afectan a la actividad, señalar que la intensidad competitiva ha aumentado en general en los últimos años y se mantendrá en el futuro. Esto se ha debido principalmente al crecimiento moderado del mercado mundial y sobre todo al exceso de capacidad de producción (especialmente en módulos).

Los costes que representa la tecnología fotovoltaica han experimentado una reducción significativa en los últimos años y las previsiones apuntan hacia tasas de disminución constantes: la importancia que está adoptando esta tipología de energía, el incremento de la vida útil esperada hasta los 40 años, junto con el efecto aprendizaje, se perfilan como algunos de los factores determinantes de esta situación. Esto lleva a una presión sobre los precios y se espera que se mantengan o bajen ligeramente en los próximos años.

Además, esta bajada de precios en el sector se traduce en que la competitividad se va a desplazar hacia la oferta de servicios de calidad y cercanía.

En cuanto a la presión ambiental sobre el desplazamiento ecológico, o incluso visual o la aceptabilidad social puede convertirse en un verdadero freno a la larga y especialmente con las previsiones de implantación de grandes plantas.

Por el lado de las **oportunidades**, advertir que las perspectivas para el mercado de la energía solar fotovoltaica resultan muy halagüeñas tanto en el contexto europeo como nacional. Sobre todo en este último por el nuevo contexto que se abre al mercado interior con un marco legislativo muy potente: la Ley de la transición energética y el cambio climático, que facilitará y orientará la descarbonización de la economía española a 2050, una descarbonización que tiene que ser socialmente justa. El anteproyecto se fija como objetivo para 2030, generar el 70% de la electricidad con renovables; asegurar que al menos el 35% del consumo final de energía proviene de renovables; y mejorar la eficiencia energética en al menos un 35% respecto a un escenario tendencial.

Además, durante el año 2018 convivieron dos marcos regulatorios del autoconsumo en España. Hasta octubre aplicó el definido por el más restrictivo RD 900/2015 y a partir de entonces, con la aprobación del RD-Ley 15/2018 se enmendaron un gran número de elementos del primero, simplificando los trámites administrativos y derogando el conocido como 'impuesto al sol'. Aunque el RD-L 15/2018 haya supuesto un cambio de paradigma en la regulación de autoconsumo, ya con el anterior marco se venía observando una cierta tendencia creciente. Esta tendencia ha estado liderada por algunos sectores de actividad como el agrícola, el alimentario o la hostelería, en los que ya desde hace unos años se ha venido considerando el autoconsumo como una forma de reducir la factura energética e incrementar la sostenibilidad ambiental. Asimismo, el despliegue de instalaciones de autoconsumo se ha visto promovido por los mecanismos de apoyo que ofrecen algunas Comunidades Autónomas.

Respecto al autoconsumo, entendemos que el nuevo marco regulatorio llevará a que se instalen del orden de 300-400 MW al año. Hay que recalcar en todo caso que la capacidad del nuevo marco para canalizar inversiones dependerá de la señal de precios por consumo (formada por el coste de la energía y los términos variables de peajes y cargos). Con un marco favorable, se espera que el autoconsumo fotovoltaico se desarrolle a un ritmo de 300-400 MW anuales.

La tecnología solar fotovoltaica ha experimentado una gran evolución en los últimos años, fruto del trabajo realizado por universidades y centros de investigación. Se han reducido los costes de fabricación un 90% desde hace diez años y ha aumentado la eficiencia de las células, llegando a casi el 29% en tecnologías de silicio.

Comenzando por la fabricación de células fotovoltaicas, el primer eslabón de la cadena de valor, el mercado mundial ha estado liderado por las tecnologías de silicio, especialmente multicristalino, por su aplicación para la generación de energía a gran escala. Sin embargo, en los últimos años, con el objetivo de extender la fotovoltaica a otras aplicaciones, se está investigando en nuevos tipos de células fotovoltaicas con materiales diferentes al silicio, como las "Thin Film Solar Cells" (células de lámina fina), las células de perovskita o las orgánicas. Estas tecnologías permiten la construcción de células flexibles, para su uso en teléfonos móviles, integradas en edificios (Building Integrated Photovoltaics, BIPV) y en vehículos. En este mismo objetivo, se encuadra la investigación en diversas tecnologías de fabricación como PERT (Passivated Emitter Rear Totally Diffused), PERC (Passivated Emitter Rear Contact) o HJT (células de heterounión)

Respecto a los módulos, la investigación se centra en la mejora de la eficiencia y la reducción de costes. En este sentido, se han seguido desarrollando los módulos bifaciales, que pueden aumentar la eficiencia entre un 5% y un 30%, o las Half-Cells, que buscan reducir las pérdidas por resistencia cortando las células por la mitad, pudiendo aumentar la potencia de 5-6 W por módulo.

Esta reducción de costes permite alcanzar la paridad de red en el punto de consumo (momento en que el coste de generar electricidad fotovoltaica es igual al coste de la electricidad de la red, asumiendo que el 100% de la electricidad fotovoltaica se autoconsume instantáneamente), lo que conlleva numerosas ventajas, tanto para las personas consumidoras, para el propio sistema eléctrico, o para otros conceptos macroeconómicos como la dependencia energética y la balanza de pagos de nuestro país. La paridad de red fotovoltaica ya es una realidad en el segmento comercial en Francia, Alemania, Italia y España.

Los datos de radiación solar en el ámbito de la Comunidad Valenciana reflejan el enorme potencial que posee nuestra comunidad en esta fuente de energía. El elevado número de horas de sol (superior a la media española) con que cuenta el territorio valenciano anualmente explica el aprovechamiento que se puede practicar de esta fuente energética gratuita, limpia e inagotable, así como la rentabilidad a obtener de los sistemas de captación solar. De hecho, y según el informe Renovables 2050 realizado por Greenpeace, nuestra comunidad podría generar 16 veces su demanda de electricidad tan sólo con el potencial solar que presenta.

Las inversiones que han de llevarse a cabo para disponer de instalaciones fotovoltaicas resultan asequibles para una persona consumidora media, lo que significa que, en principio, el grupo de clientela potencial que puede participar de la generación propia de electricidad resulta muy significativo.

La creciente preocupación medioambiental de la sociedad y los beneficios que se derivan de la aplicación de este tipo de instalaciones solares sobre el medio ambiente actúa como un factor que puede influir en la decisión de implantación de los mismos. Así, la sustitución de combustibles fósiles, causantes del efecto invernadero debido a las emisiones de dióxido de carbono que provocan, por esta clase de energías limpias es una variable a considerar; además de la reducción de los impactos medioambientales negativos asociados a las infraestructuras de transporte y de distribución de energía. Por poner un ejemplo: con una instalación de 5 KW se eliminan 3.700 m³ de emisiones de CO₂ y SO₂ a la atmósfera.

Una de las **fortalezas** con que cuenta este negocio procede de las características técnicas que presenta. Se trata ésta de una actividad en la que, para poder desarrollarse adecuadamente, se ha de estar en posesión de unos conocimientos

específicos y una cierta experiencia en la misma. Sólo estos componentes podrán otorgarte la capacitación y la profesionalidad que resultan tan necesarias para poder ejercerla. Además, y junto a esta profesionalidad, una atención individual y personalizada, así como la concesión de principios de calidad en el servicio, serán elementos indispensables en tu empresa.

La subcontratación de determinados servicios otorga flexibilidad a la estructura de tu empresa a la vez que posibilita el satisfacer puntuales demandas de tu clientela. No obstante, tienes que exigir el cumplimiento de unos determinados niveles de calidad en la prestación de dichos servicios con el fin de mantener la imagen y los cánones de calidad que deben caracterizar a tu empresa; de lo contrario, tu imagen podrá verse dañada.

Tanto en los inicios de la actividad cuando decidas los productos/servicios que compondrán tu cartera, como en el momento en que consolides tu negocio y optes por expansionarte, debes saber que existe la posibilidad de dirigirte, no únicamente hacia la instalación de equipos de sistemas fotovoltaicos, sino de incluir también otros servicios complementarios que diversifiquen tu oferta de negocio, tal y como se muestra en el apartado 4.1 Cartera de productos.

En términos de **debilidades**, y al igual que sucede en otras fuentes de energías renovables, existe la dificultad para encontrar personal con el suficiente nivel de cualificación y la experiencia necesaria para el desarrollo de la actividad es otro de los aspectos a tener en consideración.

Al igual que sucede en la mayoría de actividades económicas, la deficiente formación empresarial es otro aspecto a considerar en la estructura organizativa. Esta falta de conocimientos en aspectos financieros, contables, laborales, etc. se trata de suplir acudiendo a los servicios de profesionales independientes.

Por último, los resultados de las entrevistas realizadas a gerentes de empresas instaladoras valencianas revelan unos niveles de asociacionismo entre estas entidades insuficiente. Así, cerca del 60% de las personas entrevistadas afirman no pertenecer a ninguna asociación empresarial relacionada con esta actividad.

4. ÁREAS DE LA EMPRESA

4.1. Cartera de productos/servicios

El principal producto que compone la oferta de productos de tu empresa es la instalación de equipos. Tal y como se indicó al inicio de la presente micro-guía, ésta puede llevarse a cabo para:

- Instalaciones aisladas de la red eléctrica.
- Instalaciones conectadas a la red eléctrica, pudiendo estar o no integradas a la edificación.
- Otros: Hace referencia a otros sistemas tales como las aplicaciones industriales, centrales fotovoltaicas u otra tipología de aplicaciones especiales como el bombeo de agua.

No obstante, debes tener en cuenta que junto a esta ocupación puedes también desarrollar otras funciones vinculadas y relacionadas con la misma, como pueda ser:

- Mantenimiento de equipos.
- Manufactura de equipos.
- Reparación de equipos.
- Servicio de asistencia técnica.

De manera complementaria, y correspondiendo más a una función o área de ventas en tu empresa, puedes optar por dedicarte a la venta e importación de equipos, de tal forma que abarcarías más etapas en el proceso de realización de proyectos fotovoltaicos.

Conjuntamente, y con el fin de ofrecer un servicio integral a tu clientela, puedes optar por incluir en tu gama de productos otros de carácter más técnico y referidos a la ingeniería de proyectos. Dentro de éstos estarían englobados los siguientes:

- Desarrollo de proyectos.
- Estudios de viabilidad técnico-económica.
- Estudios y consulta sobre el potencial solar de la zona.
- Negociación, localización y emplazamiento de terrenos: prospecciones y reconocimiento de áreas con potencial.
- Auditorías.
- Gestión administrativa para la obtención de subvenciones, tanto de carácter estatal como autonómica.
- Promoción de las Energías Renovables.

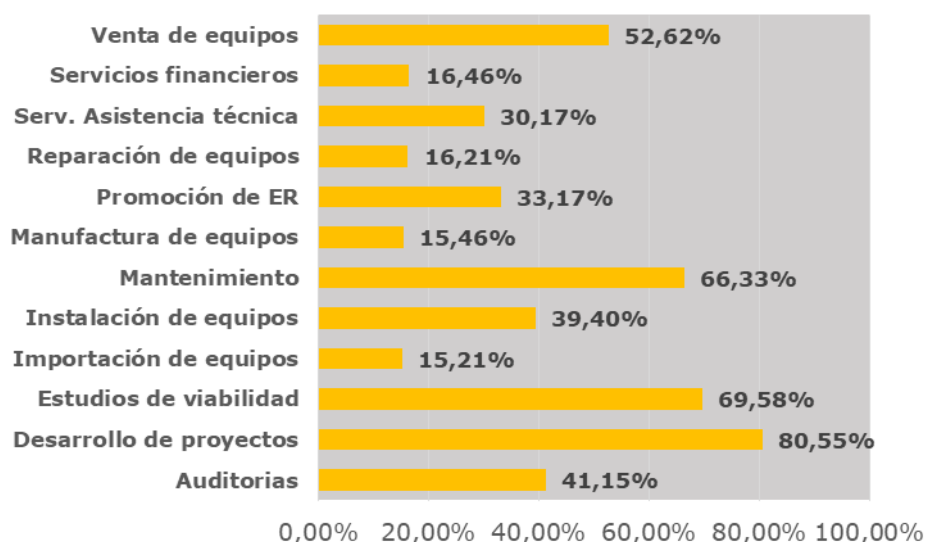
Incluso, si bien con un carácter minoritario, es posible encontrar empresas dentro del sector que ofrecen servicios de asesoría financiera a su clientela en cuanto a tramitación, seguimiento y gestión de las líneas de financiación. No obstante, es necesario advertir de la correlación existente entre las entidades que prestan dichos servicios y el tamaño organizacional de las mismas.

Así mismo, y de cara a un futuro, la consolidación en el mercado fotovoltaico puede conducirte hacia una diversificación de tu negocio, de tal forma que podrías orientarte también hacia otras tipologías de energías renovables como pueda ser la energía solar térmica (de alta o baja temperatura), eólica, minihidráulica, etc. De hecho, los resultados del trabajo de campo confeccionado entre una selección de empresas de nuestra comunidad revela que la mayoría de éstas suelen dedicarse, junto con la energía solar fotovoltaica, a prestar servicios de energía solar térmica de baja temperatura fundamentalmente, siendo así mismo relevante - por detrás

de esta modalidad - el número de casos que se ocupan también de la energía eólica.

A continuación te ofrecemos una gráfica en la que se recogen los principales servicios ofrecidos por las empresas instaladoras que están desarrollando su actividad en territorio valenciano en la actualidad.

Cuadro 4: Gráfica de distribución de los servicios ofrecidos por las empresas del sector fotovoltaico, Comunidad Valenciana, 2020 (%)



Fuente: Base de datos de empresas de energías renovables. IDAE, 2020

Como puedes observar, el desarrollo de proyectos, los estudios de viabilidad, los servicios de mantenimiento y la venta de equipos son los servicios ofrecidos en mayor medida por las empresas. Así mismo, y con una participación más moderada se incluye las auditorías, instalaciones de equipos y promoción de este tipo de energía.

Las personas de empresas de energías renovables entrevistadas consideran que, en términos aproximados, el número de trabajos que puede llevar a cabo una empresa en esta actividad se sitúa en una media de 12, si bien nuevamente este valor dependerá de otras variables y factores (experiencia y conocimiento previo en el sector, contactos personales, etc.). Durante el periodo de arranque del negocio, no obstante, se calcula entre 3 y 10 el número de trabajos que podrás llegar a acometer.

4.2. Otras variables de marketing

La determinación del precio de tus servicios puede venir especificada por diversas variables. Así, la potencia instalada, la tipología de módulos de que se trate (estándar o especial), medidas del mismo, personal implicado en la ejecución del proyecto, clientela a la que se destine, etc. pueden ser factores a tener en cuenta para su cálculo.

Las empresas del sector establecen el precio de sus servicios en función de las horas de mano de obra que estiman necesarias para desempeñar el trabajo, y en su caso, de los materiales que puedan necesitar para ello, a todo lo cual se le suele añadir un margen comercial.

En los inicios de la actividad, el personal de gerencia entrevistado suele llevar a cabo la labor comercial, orientada a contactar con la clientela potencial, a través de dos medios principalmente: por un lado, mediante visitas comerciales realizadas por el personal de gerencia y por el otro, con las iniciativas publicitarias y demás medios de comunicación que utilizan para dar a conocer a su empresa y los servicios que ésta ofrece. Así y todo, también es destacable el porcentaje de clientela que contacta directamente con la empresa, bien sea personal o telefónicamente, o por medio de Internet (este último en los casos en los que la organización cuente con correo electrónico y/o web corporativa propia).

Una vez que consigas hacerte un hueco y alcances un cierto nivel de consolidación en el mercado fotovoltaico, los propios sistemas que hayas instalado actuarán como la mejor tarjeta de presentación ante posible nueva clientela.

En cuanto a las acciones promocionales que suelen ser empleadas en mayor medida por las empresas de este sector, las indicadas con mayor asiduidad por las empresas son las siguientes:

- *Boca-oído*: Es el recurso del que se favorecen más habitualmente las empresas, tanto por su gratuidad como por su efectividad.
- Anuncios publicitarios en prensa, revistas especializadas o relacionadas con esta actividad, radio, etc.
- *Web corporativa propia*: Internet se ha convertido en un medio más de comunicación en la actualidad, de tal forma que ya no representa una característica diferenciadora en términos de comunicación aquella empresa que opta por tener presencia en este medio, sino la que todavía no se halla presente. Así pues, se aconseja su empleo, puesto que permite transmitir una imagen moderna y dinámica de la empresa, además de ser una forma sencilla de que tu potencial clientela conozca tus servicios y/o productos.
- Publicaciones en directorios comerciales tales como Páginas Amarillas, QDQ, etc.

Así mismo, y si bien con una importancia relativa inferior, otros elementos que suelen aplicar las empresas son, por orden, los siguientes: la propia fuerza de ventas, mailing, aparición en directorios sectoriales (como por ejemplo, el del IDAE) o empleo de elementos corporativos tales como rótulo comercial, rotulación de vehículos, etc.

A este respecto, cabe destacar la escasa asistencia a ferias vinculadas con la actividad fotovoltaica en particular o con el sector de las energías renovables o de la energía en general. No obstante, resulta una excelente oportunidad para conocer las tendencias hacia las que se orienta el sector, contactar con empresas proveedoras o incluso con clientela potencial, etc.

4.3. Ubicación

La ubicación no resulta una variable de marketing relevante en este tipo de empresas. Por lo general, el emplazamiento suele tener lugar en zonas urbanas, tanto en los centros de grandes núcleos como en barrios de ciudades, siendo también posible encontrar entidades en polígonos industriales. Así y todo, no resulta un requisito necesario e imprescindible la localización en grandes localidades, zonas céntricas, etc.

La superficie media de las instalaciones en las que se suelen ubicar las empresas de este sector presenta una variación considerable en función de variables tales como la tipología o la cuantía de servicios que conforman la cartera, el número de personas en plantilla, las actividades que se realizan internamente por la propia empresa o las que deciden subcontratarse (por ejemplo, si la empresa dispone de un departamento de ingeniería para el desarrollo y ejecución de proyectos), si existe un área dedicada a producción o a la exposición de productos, etc. Teniendo en consideración las entrevistas llevadas a cabo a personal de gerencia de empresas instaladoras de energía solar fotovoltaica con actuación en el ámbito de la Comunidad Valenciana, se estima que en término promedio, esta extensión se sitúa entre los 70 m² y los 1.000 m², lo que puede dar una idea de la variabilidad que presenta este factor. No obstante, y en los inicios de tu negocio, se presume que con un local con unas dimensiones inferiores a los 100 m² puede resultar suficiente.

En cuanto a su distribución por zonas, es posible identificar un área dedicada al almacenaje de los materiales, herramientas y demás instrumentos de trabajo, junto con otro espacio destinado a oficina/labores de administración. En cuestión de superficie, se calcula entre los 40 m² y los 500 m² la asignada como almacén, mientras que entre los 30 m² y los 230 m² se situaría la empleada como oficina.

Dado que habitualmente no se suele recibir a la clientela en las instalaciones de la organización, en principio no resultaría preciso acondicionar un espacio para la atención de la misma, si bien siempre mejoraría la imagen de tu empresa el hecho de contar con una pequeña mesa de reuniones en la que recibir a alguna posible visita.

Así mismo, y según las entrevistas realizadas, hay empresas que disponen una parte de sus instalaciones a la exposición y venta de productos, pudiendo oscilar entre los 40 m² para aquellas empresas con un tamaño empresarial menor, y los 1.000 m² para las que se encuentran más consolidadas en el mercado.

4.4. Viabilidad económica

Según el cálculo estimativo basado en una empresa con las características descritas en el apartado 2 Descripción de la Actividad y Perfil de la Empresa-Tipo de la presente micro-guía, los principales elementos del patrimonio destinados a servir de forma duradera en la actividad de la empresa son los siguientes:

- Elementos de transporte: 21.000 euros que incluye la compra de una furgoneta con la que realizar los desplazamientos necesarios para efectuar los trabajos solicitados.
- Acondicionamiento del local: 11.000 euros para un local con las características establecidas para la empresa tipo. Esta cifra posee un carácter estimativo, puesto que el importe exacto dependerá del estado en el que se halle el establecimiento y de la envergadura de la reforma que se desee llevar a cabo (en el caso de que se requiriese).
- Herramientas de mano y utillaje: 10.000 euros que hacen referencia al conjunto de elementos necesarios para la realización de las obras, montajes e instalaciones tales como soldadores, sopletes, taladros, etc.
- Stock de arranque: 9.000 euros que engloba la inversión necesaria en materiales para emprender los primeros trabajos en las instalaciones.
- Gastos de constitución y primer establecimiento: 2.400 euros que recoge los gastos imprescindibles a la hora de formalizar una sociedad como son la notaría, registros, etc. además del necesario diseño de una imagen corporativa adecuada.
- Equipos para procesos de información: 2.300 euros que comprende la adquisición de dos ordenadores y una impresora con los cuales llevar a cabo tareas administrativas, realización de presupuestos, etc.
- Mobiliario: 1.800 euros dentro del cual se reúne la inversión mínima que se ha de acometer en mesas, sillas y estanterías, etc.
- Aplicaciones informáticas: Entre 300 y 1.200 euros que incluye la compra de un programa específico para la confección de presupuestos de proyectos.

En cuanto a los gastos variables, la principal partida proviene de los casos en los que se subcontrate la ejecución de algún servicio externo a la propia empresa (ingeniería) o se haya de recurrir a personal eventual para cubrir ocasionales picos de demanda o incluso proyectos específicos que lo requieran. Este gasto se introducirá en el presupuesto de la clientela en concepto de gasto por servicios externos. En su conjunto, los gastos de naturaleza variable estimados para las actividades realizadas por estas empresas suelen situarse entre el 30 y el 40% del presupuesto total.

Por su parte, los gastos fijos más destacados proceden del importe de los sueldos y la Seguridad Social del personal contratado. El alquiler del local que vas a emplear como sede social y como almacén de la maquinaria también constituye un epígrafe a considerar (en el caso de que lo adquieras, no se incluiría en el apartado de gastos, sino en el de inversiones) junto con las amortizaciones de las inversiones que realices.

En relación con los ingresos, la persona emprendedora debe tener en cuenta lo especificado con anterioridad acerca de la estacionalidad en la realización de las instalaciones. La estimación de los ingresos de una empresa de este sector puede confeccionarse del siguiente modo:

1. Determinar la tipología de cliente que va a formar parte de la cartera de clientela de tu empresa.

2. Evaluar el número medio de trabajos que pueden realizarse al cabo del año para cada uno de los segmentos identificados anteriormente.
3. Valorar los precios medios manejados para cada modalidad de instalación.
4. A este valor, así mismo, habría que añadir los trabajos distintos de la instalación de equipos fotovoltaicos que puedas emprender.

Una cuenta de resultados estimada para una empresa tipo sería la que se muestra a continuación:

Cuadro 5: Cuenta de resultados estimada (euros)

CONCEPTO	IMPORTE
INGRESOS	230.000
Ingresos de explotación	230.000
TOTAL DE GASTOS VARIABLES	80.500
Servicios exteriores	80.500
INGRESOS – GASTOS VARIABLES	149.500
TOTAL GASTOS FIJOS	117.306,06
Gastos de personal (sueldos + SS)	87.919
Alquiler del local	8.640
Suministros*	636
Comunicaciones**	1.200
Publicidad	720
Servicios de profesionales independientes	1.920
Gastos por desplazamientos	4.100
Primas de seguros	2.400
Gastos financieros***	2.461,06
Amortizaciones	6.660
Otros (material de oficina, de limpieza, uniformes, etc.)	650
RESULTADO BRUTO DE EXPLOTACION	32.193,94
% sobre el volumen de ventas	14,00%

* Incluye agua y luz

** Incluye teléfono, fax e Internet

*** La persona emprendedora financia el 65% de la inversión con un préstamo de 37.862,50 euros al 6,5%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de entrevistas

La partida de gastos de personal incluye las catorce pagas y el importe correspondiente a la Seguridad Social de las dos personas emprendedoras, de dos personas empleadas y un/a aprendiz. Para ello, se ha calculado un salario de 1.100 euros brutos al mes para las dos primeras, de 980 euros brutos al mes para las segundas y de 650 euros para la/el aprendiz.

En el alquiler del local se hace referencia a las instalaciones especificadas para la empresa-tipo. Has de tener en consideración que este capítulo puede variar en función del emplazamiento y de las dimensiones específicas del mismo. En este caso, se ha valorado en unos 720 euros al mes.

Dentro de suministros se incluye el gasto en agua y electricidad, que en este caso, dado que los trabajos se desarrollan fuera del local de la empresa, presentan un carácter mínimo. Por su parte, la partida de comunicaciones recoge los importes correspondientes teléfono (tanto fijo como móvil), fax e Internet, establecida en unos 100 euros al mes.

El gasto en publicidad contiene la puesta en marcha de alguna de las acciones promocionales especificadas en epígrafes anteriores. Mientras que los servicios de profesionales independientes se refieren al gasto correspondiente a una asesoría que se encargue de los asuntos contables, laborales y fiscales que puedan surgir en la organización, el cual se valora en 160 euros mensuales.

En el capítulo de desplazamientos se contemplan los gastos (fundamentalmente en combustible, aunque también dietas) en los que se ha de incurrir por traslados hasta el lugar en el que se ha de realizar la instalación.

Por su parte, en primas de seguros se contempla una estimación del pago por un seguro de responsabilidad civil, además del correspondiente al vehículo de transporte. Así mismo, se incluye un apartado de amortizaciones para las distintas inversiones que se lleven a cabo y siempre y cuando éstas resulten amortizables. En este caso, se considera que los equipos para procesos de información se amortizan en 4 años, el acondicionamiento del local y los gastos de constitución en 5 años, las aplicaciones informáticas en 6 años, mientras que los elementos de transporte, herramientas de mano y utillaje y el mobiliario lo hacen en 10 años.

Por último, se presenta una partida destinada a cubrir otros gastos, como puedan ser los de material de oficina (papelería, fotocopias, tóner para la impresora, etc.), de limpieza, uniformes, etc.

5. PECULIARIDADES DE LA ACTIVIDAD

Dada la escasa especificidad que presentan tanto el código CNAE como el IAE para la actividad que es objeto de análisis en esta micro-guía, se ha hecho necesario recurrir, como fuentes de información, tanto a los datos proporcionados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) por medio de su Base de datos de Empresas de Energías Renovables, como a la información primaria facilitada por gerentes de empresas de energías renovables, con el fin de perfilar las características de las empresas que están operando en la actualidad en el mercado de la energía solar fotovoltaica en la Comunidad Valenciana.

- Según el mencionado registro de empresas del IDAE, y en fecha de abril de 2020, un total de 401 empresas se encontraban actuando en nuestra comunidad en el sector de la energía fotovoltaica. No obstante, hay que tener en cuenta la existencia de otras muchas empresas, con domicilio social en autonomías distintas a la valenciana, pero cuyo mercado geográfico relevante incluye también nuestra comunidad, entrando por tanto a competir con los servicios y la oferta de las organizaciones valencianas.
- Del total de estas empresas, menos de un 40% de las mismas se dedica en exclusiva a la instalación de equipos de energía solar fotovoltaica.
- Al igual que sucede en el resto de subsectores incluidos dentro del mercado de las energías renovables, las empresas que desarrollan su actividad en el sector de la energía solar fotovoltaica suelen diversificar sus áreas de actuación. Así, no centran su actividad únicamente en la energía solar fotovoltaica, sino que también se dedican a otro tipo de energías. Por orden de importancia, sobresale la energía solar térmica de baja temperatura. Esta diversificación resulta lógica si se tiene en cuenta que los avances tecnológicos llevados a cabo en cuestión de energías renovables hacen prever en un futuro la disponibilidad e implementación de colectores solares híbridos (térmico-fotovoltaico). En segundo lugar, si bien a mayor distancia, se sitúa la energía solar térmica de alta temperatura, seguida de la eólica. Por último, otras fuentes de energías renovables comercializadas por estas empresas con una relevancia menor son: bioclimática, minihidráulica y residuos sólidos urbanos.
- En cuanto a la cartera de productos y servicios que ofrecen, y como complemento a la instalación de equipos, las empresas suelen dedicarse a la prestación de otras actividades, de tal forma que resulta posible establecer tres grupos en función del mayor o menor número de empresas que practican cada una de ellas:
 1. Servicios prestados con mayor frecuencia junto con la instalación de equipos: Incluye el mantenimiento y reparación de equipos, el desarrollo de proyectos y la venta de equipos.
 2. Servicios prestados con una frecuencia media junto con la instalación de equipos: Abarca los estudios de viabilidad junto con el servicio de asistencia técnica.
 3. Servicios prestados con menor frecuencia junto con la instalación de equipos: Comprende la promoción de las energías renovables, la importación de equipos, las auditorias, los servicios financieros o la manufactura de equipos.
- Respecto a las áreas geográficas en las que suelen llevar a cabo sus actividades estas empresas, señalar que la Comunidad Valenciana es el ámbito seleccionado por todas ellas, no siendo posible un mayor nivel de desagregación de esta información en función de si éste es local, provincial o

autonómico. Una vez se han asentado en nuestra comunidad, las zonas que suelen seleccionarse para su expansión son las autonomías próximas al lugar de referencia, esto es, Cataluña, Aragón, Castilla-La Mancha, Murcia o Andalucía. Posteriormente, y cuando la empresa ya va adquiriendo un mayor tamaño y volumen de negocio, tiene lugar la introducción en otras autonomías más alejadas como Baleares, Canarias, Castilla y León, etc. entre otras. Por último, indicar que el número de estas entidades que opta por dirigirse a mercados localizados más allá de las fronteras nacionales resulta reducido. No obstante, es posible encontrar a alguna empresa que ha dirigido sus servicios/productos a países como Portugal, Europa del Este o incluso al continente americano, a tenor de la información presentada en el mencionado Directorio de Empresas del IDAE.

- Por su parte, el análisis según la condición jurídica revela un predominio absoluto de las S.L. sobre el resto de formas jurídicas posibles, suponiendo el 50% de las empresas de este subsector.
- De acuerdo con el número de personas empleadas, resulta posible establecer la siguiente tipología de empresas en función de esta variable:
 1. Empresas pequeñas: entre 1 y 5 personas empleadas.
 2. Empresas medianas: entre 6 y 10 personas empleadas.
 3. Empresas grandes: más de 10 personas empleadas.
- En su conjunto, se estima en unos 8 el número de personas que, por término medio, conforman la plantilla de estas empresas.
- Un motivo que comienza a adquirir importancia entre las empresas a la hora de iniciarse en esta actividad es el medio ambiente. La concienciación ecológica de las personas emprendedoras, preocupadas por la conservación del medio ambiente, desemboca en su introducción en este negocio.

6. RECOMENDACIONES

En este apartado se trata de recopilar un compendio de las observaciones más destacadas de la actividad. Con ello no se pretende hacer una prescripción sobre lo que se debe o no se debe hacer, sino que simplemente se trata de advertir a la persona emprendedora sobre un conjunto de cuestiones que ha de tener en consideración a la hora de iniciarse en un negocio dentro de este subsector.

- Trata de ofrecer un servicio integral a tu clientela. Ello significa que, a la hora de conformar tu cartera de productos, no deberías centrarte únicamente en suministrar tus servicios como instaladora de paneles fotovoltaicos, sino incluir otros servicios que vengan a complementar tu oferta (mantenimiento de equipos, estudios de viabilidad, etc.). En general, la clientela prefiere un número reducido de empresas interlocutoras en el momento de acometer su proyecto de energías renovables.
- En el caso de que no puedas prestar determinados servicios (por ejemplo, estudios de viabilidad de proyectos), sería conveniente que establecieses algún tipo de acuerdo con otras empresas para que puedan suministrarte este servicio ante necesidades puntuales que puedan surgirte. Haciendo uso de la técnica de la externalización, podrás dar servicio a tu clientela y, por tanto, incrementar sus niveles de satisfacción. Para ello, asegúrate de que las entidades que subcontratas pueden responder a tus exigencias de calidad.
- Una atención cuidada y profesional, personal e individualizada según las características y especificaciones de cada cliente, con personal que se preocupa por conseguir que la clientela quede satisfecha con el trabajo realizado, es lo que va a permitir diferenciar a una empresa cualquiera de una empresa con un servicio de calidad.
- La formación de la plantilla debe ser un aspecto destacado a la hora de iniciarte en un negocio como este. La posesión de una adecuada cualificación y cierta experiencia por parte del personal es un requisito ineludible para el desarrollo de esta actividad.
- Si, al igual que la mayoría de las empresas ya formalizadas e implantadas, eliges la condición de Sociedad Limitada para tu negocio, debes saber que presenta la ventaja de que las personas socias sólo responden de las deudas de la empresa hasta el límite de la aportación que hayan realizado a la misma, siendo el capital mínimo necesario para su constitución de 3.005 euros, por lo que resulta idónea para empresas con un tamaño menor.
- El número de empresas que optan por estar presentes en la red en este negocio sigue una progresión geométrica creciente. Otra posibilidad de presencia en Internet es por medio de las webs de asociaciones, centros de investigación y similares. En la actualidad, existen diversas páginas con directorios de empresas instaladoras en las que te puedes inscribir gratuitamente.
- La asistencia a ferias relacionadas con la actividad, si no como entidad expositora al menos como visitante, te proporcionará información relevante sobre el mercado e incluso la posibilidad de contactar con potenciales empresas proveedoras y clientela.
- Para llevar a cabo las tareas de carácter laboral, fiscal y contable, recurre a los servicios de una asesoría especializada. De esta forma, podrás suplir la falta de conocimientos que puedas tener en estas ramas, a la vez que te permitirá disponer de más tiempo de dedicación a tus trabajos.

- Además de las instituciones especificadas a lo largo de la presente microguía, otros sitios a los que te puedes dirigir si deseas ampliar información acerca del sector de la energía solar fotovoltaica son: Centro Internacional para la capacitación tecnológica de especialistas en energía solar en www.censolar.org, Unión Española Fotovoltaica en www.unef.es, o los portales www.portalsolar.com, www.solarweb.net y www.energias-renovables.com, entre otros.

7. NOTA DE AUTORÍA

Las referencias nominales suministradas en esta Guía, tales como centros de estudio, asociaciones, instituciones, ferias, páginas web, etcétera que la persona lectora pueda detectar durante la lectura de este documento, no pretenden ser una enumeración exhaustiva sino una muestra orientativa de las entidades detectadas durante la elaboración de este estudio y, por tanto, pueden existir otras referencias similares a las citadas, que no han sido incluidas por no constituir tales relaciones el objetivo principal de la presente Guía.

Todos los datos relacionados con estadísticas, legislación, cursos, ayudas y cualquier otra información susceptible de ser actualizada, han sido obtenidos durante la realización de la presente Guía.

Las Guías de Actividades Empresariales son una publicación de BIC Galicia que los CEEI de la Comunidad Valenciana, bajo convenio de colaboración, hemos adaptado a nuestro entorno empresarial.

Valencia, abril de 2020