



# UNA GUÍA PRÁCTICA DE FINANCIACIÓN SOLAR PARA DUEÑOS DE CASA

Arrendamientos, préstamos y  
acuerdos de compra de energía

# agradecimientos



NOTA: Para efectos de clarificar términos que puedan resultar confusos, se deja en claro que a lo largo de este documento se utilizarán los términos “dueño de casa” y “propietario” haciendo referencia a la palabra en inglés Homeowner.

## Créditos fotográficos

Tapa: D-I: National Renewable Energy Laboratory (NREL)  
Página 4: Massachusetts Department of Energy Resources  
Página 6: NREL  
Página 7: Rhode Island Commerce Corporation  
Página 8: Rhode Island Commerce Corporation  
Página 10: Energy Trust of Oregon  
Página 11: California Energy Commission  
Página 12: Massachusetts Department of Energy  
Página 13: Massachusetts Department of Energy  
Página 17: Energy Trust of Oregon  
Página 15: NYSEERDA  
Página 23: Massachusetts Clean Energy Center

Clean Energy States Alliance, (CESA), preparó esta guía a través de la Asociación para la Reducción de Costo Solar de Nueva Inglaterra, un proyecto bajo el nombre de “SunShot” del Departamento de Energía de los Estados Unidos, y el desafío llamado “Rooftop Solar Challenge II”.

La iniciativa “SunShot” del Departamento de Energía de los Estados Unidos es una colaboración de esfuerzo nacional que direcciona agresivamente la innovación, de manera tal que lleve a que la energía solar sea enteramente competitiva con los costos de las fuentes tradicionales de energía antes de finalizar la presente década. A través del “SunShot,” el Departamento de Energía apoya los esfuerzos llevados a cabo por compañías privadas, universidades y laboratorios nacionales para bajar el costo de electricidad solar a US\$ 0.06 por kilovatio-hora (kWh). Para conocer más, visite: [energy.gov/sunshot](http://energy.gov/sunshot).

Un agradecimiento especial a Lise Dondy por su ayuda en la conceptualización, preparación, y revisión de esta guía. Gracias a las siguientes personas por su revisión de la guía: Maria Blais Costello (Clean Energy States Alliance), Bryan García (Connecticut Green Bank), Janet Joseph (New York State Energy Research and Development), Elizabeth Kennedy (Massachusetts Clean Energy Center), Emma Krause (Massachusetts Clean Energy Center), Suzanne Korosec (California Energy Commission), Warren Leon (Clean Energy States Alliance), Jeremy Lewis (New Mexico Energy Conservation and Management Division), Le-Quyen Nguyen (California Energy Commission), Anthony Vargo (Clean Energy States Alliance), Marta Tonic (Maryland Energy Administration), Selya Price (Connecticut Green Bank) y David Sandbank (New York State Energy Research and Development).

## Traducción al Español de esta guía

A CESA también le gustaría agradecer el trabajo de Carlos Reyes, un pasante (“intern”) de CESA, por la traducción de esta guía al español, tanto como a Val Stori de CESA, Mauricio González de Solar Energy International, y Natalia Fajardo de Vox Populi Traducciones por la revisión de la traducción al español.

## Exención de responsabilidades

*Este material está basado en el trabajo respaldado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos bajo el número de adjudicación DE-EE0006305.*

*Este informe fue preparado como una relación de trabajo patrocinado por una agencia del Gobierno de los Estados Unidos. Ni el Gobierno de los Estados Unidos ni ninguna otra agencia involucrada, así como tampoco ninguno de sus empleados, proveen garantía alguna, expresa o implícita, ni asume ninguna responsabilidad legal por la precisión, entereza, o utilidad de ninguna información, aparato, producto o procedimiento divulgado, o tampoco representa que su uso no infringirá los derechos de propiedad privada. La referencia en este documento para cualquier producto comercial específico, proceso, o servicio por nombre comercial, marca, fabricante u otro, no constituye necesariamente, ni implica su respaldo, recomendación, o favorecimiento por parte del Gobierno de los Estados Unidos ni ninguna otra agencia involucrada. Los puntos de vista y opiniones de los autores, expresados en este documento, no necesariamente establecen o reflejan los realizados por parte del Gobierno de los Estados Unidos o de alguna otra agencia involucrada.*

# contenido



Introducción  
pág 2



Financiación para  
el mercado solar  
residencial  
pág 3



Lo que necesita  
saber sobre  
arrendamientos,  
Acuerdos de  
compra de  
energía (PPA) y  
préstamos  
pág 5



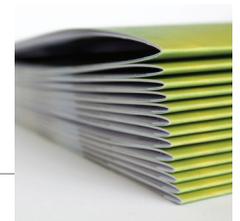
Términos  
comunes en  
financiación solar  
pág 9



Evaluando los  
beneficios de  
la propiedad  
directa versus la  
financiación de  
terceros  
pág 14



Preguntas para  
hacer  
pág 18



Fuentes de  
referencia de  
financiación  
solar para los  
dueños de casa  
pág 22

# introducción

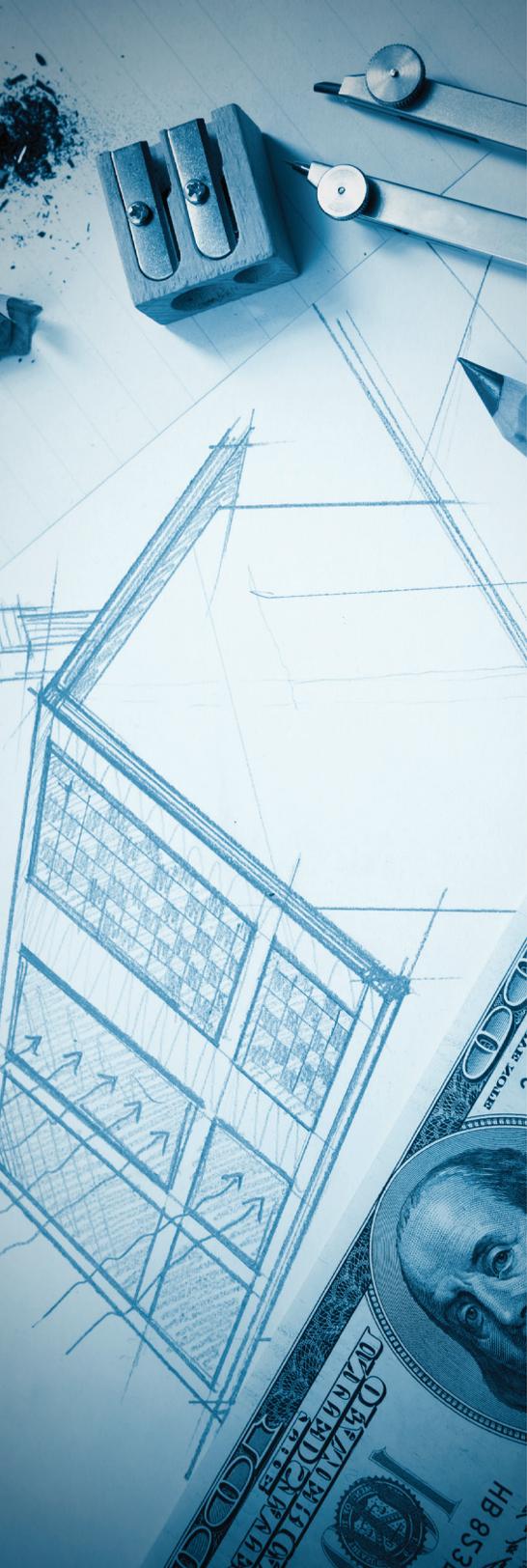
¿Está pensando en instalar un sistema solar fotovoltaico (FV) en su casa y está tratando de averiguar cómo pagar por él? Quizás usted está debatiendo entre comprar el sistema completo de una sola vez o aprovechar una opción de financiación. Quizás aún no sabe qué opciones de financiación se encuentran disponibles para usted.

Si está pensando en cambiarse a la energía solar, tenemos buenas noticias para usted: El precio de un sistema solar fotovoltaico (FV) ha disminuido drásticamente en los últimos años, y existen más formas para pagarlo. Pero ahora, con tantas opciones de financiación solar disponibles, el mercado para estos productos se ha vuelto cada vez más complejo. Puede llegar a ser difícil elegir entre los diferentes paquetes y vendedores. Las diferencias entre ellos puede que no sean evidentes. Algunos contratos pueden estar llenos de una jerga técnica muy confusa, y los términos clave pueden estar escondidos en la letra pequeña del contrato de cliente.

**Esta guía está diseñada para ayudar a los dueños de casa a tomar decisiones informadas sobre la financiación solar.**

Esta guía está diseñada para ayudarlo a tomar decisiones informadas y elegir la mejor opción para sus necesidades y finanzas. Esta guía describe tres opciones populares de financiación solar para residencias, tales como: arrendamientos, acuerdos de compra de energía y préstamos; y explica las ventajas y desventajas de cada una, así como también la forma en que ellas se comparan con una compra directa en efectivo. Intenta aclarar términos clave para la financiación solar y provee una lista de preguntas que usted podría llegar a considerar antes de decidir si lo va a instalar y cómo proceder con la instalación del sistema solar fotovoltaico (FV). Finalmente, provee una lista de otros recursos para ayudarlo a aprender más sobre la financiación del sistema solar fotovoltaico (FV).

La guía no cubre consideraciones técnicas relacionadas a la colocación, instalación e interconexión con la red eléctrica del sistema solar fotovoltaico FV, ni tampoco cubre todo acerca de las consideraciones locales del mercado que puedan impactar en la financiación de un sistema solar fotovoltaico FV. Por ejemplo, no incluimos información específica estatal sobre programas solares, políticas, productos o reglas. Verifique con un instalador solar que esté operando en su área o con la agencia de energía correspondiente en su estado para aprender más sobre estos temas. Su agencia de energía estatal también podría tener disponibles guías de financiación solar específicas a su estado disponibles.



Opciones

# de financiación

para los dueños de casa

El tamaño de una instalación solar fotovoltaica (FV) residencial puede variar dramáticamente, pero es generalmente entre 2 y 20 kilovatios (kW) dependiendo de una variedad de factores, incluyendo el espacio de techo disponible (o superficie de terreno, si se trata de un sistema montado sobre el terreno), condiciones del lugar tales como aspectos del techo y sombras, el consumo de energía en el hogar, y la financiación disponible. Para colocar estos tamaños de sistemas en contexto, un sistema de 10 kW en Maryland produce apenas un poco más de electricidad que lo que un propietario promedio utiliza en un año.

El tamaño de un sistema es, como era de esperar, un factor determinante de su costo. Mientras que el precio de los sistemas varía considerablemente, un sistema solar FV residencial cuesta entre US\$15,000 y US\$35,000, aproximadamente lo mismo que un auto nuevo. Al igual que el pago total por un auto puede ser una carga financiera para muchos clientes de automóviles, también lo es la compra total por adelantado de un sistema solar FV. Es ahí donde la financiación solar entra en juego.

**Las innovaciones de financiación han contribuido a fomentar el crecimiento exponencial del mercado solar en los Estados Unidos.”**

Las innovaciones de financiación han contribuido a fomentar el crecimiento exponencial del mercado solar en los Estados Unidos y entran en dos grandes categorías basadas en la propiedad del sistema solar FV: Propiedad de terceros y propiedad del dueño de casa a través de préstamos. En una sección posterior de este reporte, explicaremos la comparación de los tipos de financiación.

Algunas compañías solares organizan la instalación de un sistema solar FV y también proveen financiación de los sistemas. Estas compañías son a menudo llamadas desarrolladores solares de servicio completo. En otros casos, el instalador es una entidad diferente al prestamista financiero. Un prestamista financiero solar puede ser un banco, una compañía solar, una cooperativa de crédito, una asociación público-privada, un banco verde o una empresa de red de servicio eléctrico.

La propiedad de sistemas solares residenciales por parte de terceros le permite al dueño de casa evitar altos costos de pagos por adelantado de los sistemas y en su lugar extender los pagos del mismo en el tiempo.



La propiedad de terceros de un sistema solar FV residencial permite a los dueños de casa evitar altos costos por adelantado de los sistemas y a su vez extiende sus pagos en el tiempo. A menudo, también pone parte o toda la responsabilidad de la operación del sistema y mantenimiento sobre los terceros. Actualmente, más del 60 por ciento de los propietarios de hogares a nivel nacional que han instalado equipos solares aprovechan la propiedad compartida con terceros. Las dos alternativas correspondientes a los arreglos de propiedad con terceros son **arrendamientos solares y acuerdos de compra de energía (PPA's)**.

Bajo un acuerdo de arrendamiento solar, el dueño de casa entra en un contrato de servicio de pago programado, pagos predeterminados a una compañía de arrendamiento solar, la cual instala y es propietaria del sistema solar FV que se encuentra en la propiedad. El dueño de la propiedad consume toda la electricidad que el sistema solar FV produzca. Si el sistema provee exceso de electricidad a la red eléctrica, el dueño de la propiedad podría llegar a obtener crédito por parte de la compañía eléctrica por la energía generada. Al igual que con todos los tipos de opciones de financiación solar, en un arreglo de arrendamiento solar el dueño de casa pagará la tasa regular del servicio energético en caso de que sobrepase la cantidad de energía que el sistema solar FV genere.

Con un acuerdo de compra de energía solar (PPA), el dueño de casa realiza un contrato con un desarrollador de proyectos que instala, es propietario y opera un sistema solar FV ubicado en la propiedad del dueño de casa y acuerda proporcionar toda la energía producida por el sistema a la casa del propietario con una tasa fija por kWh, normalmente competitiva con la tasa del servicio energético común.

La financiación a partir de préstamos se está convirtiendo en otra manera popular de pagar por energía solar para los dueños de casa. Al igual que en el arrendamiento y los acuerdos de compra de energía (PPA), los préstamos para la obtención de energía solar les permiten a los clientes extender el costo del sistema en el tiempo, pero contrario al arrendamiento o los acuerdos de compra de energía (PPA), éstos permiten a los clientes mantener la propiedad del sistema. Los préstamos solares poseen la misma estructura básica que otros tipos de préstamos y están siendo ofrecidos por un número creciente de instituciones prestamistas, desde bancos y cooperativas de crédito hasta empresas de red de servicio. Contrario a la obtención de energía solar por parte de terceros y debido a que el acuerdo de préstamos para la obtención de energía solar le permite al cliente ser propietario del sistema solar FV de una sola vez, el dueño de casa puede ser beneficiado directamente con incentivos tanto estatales como federales. Sin embargo, el cliente también incurre y se hace cargo de los daños y pérdidas asociadas a la posesión del sistema.



# Lo que necesitas saber sobre

## Arrendamientos, préstamos y acuerdos de compra de energía

### Arrendamientos Solares

Un arrendamiento solar involucra un pago programado, usualmente mensual. Con un arrendamiento solar, un desarrollador instala y es propietario del sistema solar FV ubicado en la casa del solicitante. A cambio, el dueño de casa realiza una serie de pagos programados por arrendamiento al desarrollador. La duración de un arrendamiento típico oscila entre 15 y 25 años.

Debido a que un acuerdo de arrendamiento puede manejar el mantenimiento del sistema de diferentes maneras, es importante aclarar quién es el responsable por los costos de mantenimiento, ya que un sistema solar FV puede requerir mantenimiento o reemplazo de partes durante la duración del contrato de arrendamiento. La mayoría de dichos contratos cubren el mantenimiento, pero puede que no cubran el costo del reemplazo de partes del equipo, tales como el inversor. Una opción común para el dueño de casa es la de realizar un único pago adelantado destinado para la operación y mantenimiento. Con esta estrategia podría reducir el incentivo de la contraparte para proporcionar un buen servicio de mantenimiento. Este riesgo puede ser reducido si el arrendamiento solar contiene una garantía mínima de desempeño o el contrato establece claramente que las operaciones de mantenimiento están cubiertas por los terceros. Tal hecho, ayuda a garantizar que los terceros mantendrán el sistema apropiadamente.

**Los arrendamientos solares pueden ser atractivos a los dueños de casa debido a su relativa simplicidad comparado con los acuerdos de compra de energía.**

Idealmente, los pagos que un propietario debe efectuar por su PPA en Kilovatios-hora serán menores a la tasa de consumo de energía más baja, haciendo que la transacción del flujo del dinero sea positiva desde el primer día.



Los beneficios de un arrendamiento solar incluyen la eliminación de la mayoría o todo el costo inicial de un sistema y, si se indica en el contrato, transfiere las responsabilidades de operación y mantenimiento a un tercero calificado. Sin embargo, los dueños de casa que entran en un pago establecido por arrendamiento (y a veces mantenimiento), no saben con seguridad cuánta electricidad será producida por los paneles solares, por lo tanto, no podrán saber exactamente cuánto dinero ahorrarán en sus facturas de servicio de energía. Idealmente, los ahorros mensuales de la factura de energía eléctrica serán mayores que el pago de arrendamiento, haciendo que este sea una transacción favorable. Muchos arrendamientos solares vienen con un incremento en el pago programado, descrito con más detalle más adelante. Los dueños de casa deben de escudriñar a fondo los pagos programados con aumento (incrementos) cuando estén evaluando la posibilidad de un arrendamiento en particular.

El grupo de trabajo llamado Acceso Solar al Capital Público (en su sigla en inglés “Solar Access to Public Capital (SAPC)), convocado por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL), ha desarrollado un modelo estandarizado de arrendamiento solar ([https://financere.nrel.gov/finance/solar\\_securitizacion\\_public\\_capital\\_finance](https://financere.nrel.gov/finance/solar_securitizacion_public_capital_finance)). Este modelo puede ser modificado para incluir diferentes términos y no ha sido adoptado por todos los desarrolladores de sistemas solares fotovoltaicos, así que usted debe examinar de cerca un contrato de arrendamiento solar antes de llevarlo a cabo.

## Acuerdos de Compra de Energía (PPAs)

Bajo un acuerdo de compra de energía solar, una compañía financiera solar compra, instala y mantiene un sistema solar FV instalado en la casa de un propietario. El propietario compra la energía generada por el sistema basado en un cálculo de kWh a través de un contrato a largo plazo con tasas que compiten con los precios del servicio de energía eléctrico común. Esto le permite al dueño de casa utilizar la energía del sistema solar FV bajo una tasa preestablecida de consumo por kWh mientras evita el gasto adelantado del costo total del sistema y se desliga de las responsabilidades de operación y mantenimiento del sistema. Ya que el propietario sabe de antemano cuanto le va a costar la electricidad solar durante todo el período que dura su contrato del acuerdo de compra de energía, el mismo estará aislado de posibles incrementos en las tasas del servicio eléctrico común.

Idealmente, los pagos por kWh de un propietario bajo un acuerdo de compra de energía será menor a la tasa de pago de la compra de electricidad común, haciendo que la transacción que genera el beneficio financiero sea positiva desde el primer día. Si usted considera esta opción, debe prestar cuidadosa atención a su factura de electricidad para ver cómo su tasa actual se compara con la tasa propuesta por la compañía que ofrece el acuerdo de compra de energía. Usted puede preguntar a su contratista que calcule la tasa por kWh proyectada y el ahorro anual. Para los acuerdos de compra de energía con una tasa de aumento, usted debería considerar si las tasas de electricidad local están propensas a tener incrementos en el futuro.

En cuanto al préstamo solar, debido a que usted no sería el dueño del sistema, cualquier crédito de impuesto aplicable ya sea federal o estatal será para el tercero. A partir del año pasado, menos de la mitad de los estados permitieron la utilización de acuerdos de compra de energía (PPA's). Usted puede corroborar si los acuerdos de compra de energía solar son posibles con solo ir al mapa de acuerdos de compra de energía solar fotovoltaica (FV) mediante terceros disponible en la página web DSIRE en: [www.dsireusa.org](http://www.dsireusa.org).



El contrato estandarizado de acuerdos de compra de energía (PPA's) del grupo de trabajo llamado SAPC puede encontrarse en: [https://financere.nrel.gov/finance/solar\\_securing\\_public\\_capital\\_finance](https://financere.nrel.gov/finance/solar_securing_public_capital_finance). Así como con todos los contratos de financiación solar, usted debería revisar de manera exhaustiva un contrato de acuerdo de compra de energía antes de ejecutarlo debido a que los términos varían.

## Prestamos Solares

Los préstamos solares les permiten a los clientes obtener dinero de prestamistas o de un desarrollador solar por la instalación de un sistema solar fotovoltaico (FV). De esta manera, el dueño de casa es propietario del sistema instalado. Una amplia variedad de ofertas de préstamos está disponible con diferentes montos de pagos mensuales, tasas de interés, plazos, requerimientos crediticios y mecanismos de seguridad. Algunos productos de préstamo solar ofrecen un paquete que abarca el mejoramiento de eficiencia energética con la instalación solar FV o permite la inclusión del reemplazo del techo o mejoramientos relacionados a la energía, lo cual puede significar la reducción de paneles necesarios.

Algunos préstamos requieren una garantía que sirva como respaldo para asegurar el préstamo. Cuando el prestamista toma como interés de seguridad la casa del cliente, se llama préstamo con garantía hipotecaria. Otros préstamos no requieren de una garantía para respaldar el préstamo, ya con el sistema solar FV en sí, es suficiente. Estos son llamados préstamos no asegurados.

Con tantos préstamos solares, el sistema solar FV puede comenzar a ahorrarle dinero al dueño de casa de forma inmediata estructurando los términos de reembolso de manera tal que los pagos mensuales del préstamo sean menores a la reducción resultante en el monto de su factura de electricidad. Como alternativa, completando el pago del préstamo más pronto y luego de un periodo más corto de tiempo puede demorar el flujo positivo del dinero, pero reducirá la cantidad de interés pagado y acortará el tiempo necesario para entrar al periodo post-préstamo cuando los ahorros mensuales serán mayores.

Los prestamistas para los préstamos solares pueden ser bancos, cooperativas de crédito, programas estatales, empresas de red de servicios, desarrolladores solares, u otras compañías de financiación solar. En algunos estados se ofrece lo que se llama financiación incluida en la factura llevada a cabo por compañías de servicios eléctricos participantes que permiten a los clientes solares pagar sus préstamos a través de pagos incorporados en sus facturas eléctricas. En unas pocas jurisdicciones, pueden estar disponibles programas de Evaluadores de Energía Renovable para la Propiedad Residencial, o en su sigla en inglés, "Residential-Property Assessed Clean Energy" o "R-PACE". R-PACE es un mecanismo para la financiación de mejoramientos de energía residencial, por el cual ese mejoramiento es pagado luego de una cierta cantidad de años asignados a través de una evaluación sobre la factura de impuestos del dueño de casa. Una evaluación de R-PACE se asocia a la propiedad del dueño de casa más que a la persona en sí, lo cual hace más fácil para los dueños de casa comprar un sistema solar FV, inclusive si ellos quieren vender su casa antes de que el sistema esté pagado por completo.

Los prestamistas para la energía solar pueden ser bancos, cooperativas de crédito, programas del estado, servicios públicos, desarrolladores solares u otra compañía de financiación solar.

En muchos estados, una agencia estatal o cuasi-estatal ofrece programas de préstamos residenciales que cubren la energía solar. Para ver qué programa de préstamo solar puede estar disponible en su estado, visite [www.dsireusa.org](http://www.dsireusa.org).

Préstamos privados que poseen cobertura solar también pueden estar disponibles en su jurisdicción. Aquí hay algunos ejemplos de ofertas por parte de prestamistas privados:

- **Admirals Bank:** [www.admiralsbank.com/renewable-energy-lending/loan-programs/solar-step-down](http://www.admiralsbank.com/renewable-energy-lending/loan-programs/solar-step-down)
- **GEOSmart:** [www.egia.org/Marketing/emails/geosmart/CL/geosmartProgramUpdate-201310.html](http://www.egia.org/Marketing/emails/geosmart/CL/geosmartProgramUpdate-201310.html)
- **SolarCity:** [www.solarcity.com/residential/mypower-solar-loan](http://www.solarcity.com/residential/mypower-solar-loan)
- **Sungage Financial:** [www.sungagefinancial.com/why-own-and-finance-solar](http://www.sungagefinancial.com/why-own-and-finance-solar)
- **SunPower:** [us.sunpower.com/home-solar/save-with-solar-panels/](http://us.sunpower.com/home-solar/save-with-solar-panels/)



## términos comunes

### en Financiación Solar

Es importante escudriñar los elementos contractuales cuando hablamos de un arrendamiento solar, PPA o préstamo. Aquí hay algunos términos comunes de contratos para tener en cuenta.

- **Opciones de adquisición:** Muchos contratos de financiación por terceros le permiten al dueño de casa adquirir o comprar por completo el remanente de cuotas de una sola vez en cualquier momento luego de un determinado periodo de tiempo. Algunos contratos proveen la opción de adquirir el sistema al valor del mercado. Revise si existe una opción de adquisición en el contrato, bajo qué circunstancias un cliente puede comprar y cómo es calculado el precio de esa compra. Los contratos pueden diferir en cómo abordan este tema, y los métodos para los cálculos de los precios de las compras pueden variar. Si una clara opción de adquisición no está incluida en la oferta, el cliente siempre puede solicitar una.
- **Duración del contrato:** La duración del contrato y el periodo de recuperación del dinero se refieren al periodo de tiempo en el cual un acuerdo de financiación solar de un cliente está en operación. La mayoría de los contratos de financiación residencial tienen una duración entre 5 y 25 años, y algunos duran aún más. A modo de comparación, usualmente los paneles solares vienen con 20–25 años de garantía y su esperanza de vida productiva puede excederlos. Los inversores poseen garantías separadas, las cuales típicamente son entre 5–10 años, aunque algunos duran más. Al finalizar el termino de arrendamiento solar o PPA, el dueño de casa puede tener varias opciones: 1) renovar el contrato y continuar el pago mensual, 2) comprar el sistema a un precio designado o al valor justo del sistema en el mercado, lo cual puede o no ser despreciable luego del término de un contrato o, 3) dejar que el tercero prestamista ejecute la desinstalación del sistema. En el caso de un préstamo solar, el dueño de casa continuará siendo el dueño del sistema luego de que el préstamo sea pagado completamente.

Busque en los términos del contrato que muestre claramente la asignación de obligaciones en la transferencia de propiedad de la vivienda.



- **Requerimiento de crédito:** Como prerrequisito para poder tener accesos a la mayoría de los contratos de financiación por terceros, los prestamistas requieren un puntaje de crédito (o "FICO"). Muchos acuerdos de financiación por medio de terceros están solo disponibles para clientes que poseen un puntaje de crédito de 680 o superior. Algunos acuerdos de financiación pueden estar disponibles para clientes con puntajes de crédito menores a 680, pero los mismos pueden venir con tasas de interés más elevadas. Conociendo su puntuación de crédito desde el principio puede ser una manera muy útil de determinar la elegibilidad de una financiación por medio de un tercero. Un puntaje de crédito menor a 650 impedirá a la mayoría de los propietarios de hogares obtener una opción de financiación por parte de terceros. Algunos estados han desarrollado programas de préstamos especiales para personas de menor ingreso o clientes de menor puntaje FICO. Los programas de préstamo solar y otros programas de incentivo solar estatales pueden encontrarse en la página web de DSIRE en: [www.dsireusa.org](http://www.dsireusa.org), o corroborando con la oficina de energía de su estado.
- **Pago Inicial:** Muchos prestamistas ofrecen opciones para los pagos iniciales de sus clientes. Generalmente, los pagos iniciales rondan entre los cero dólares hasta \$ 3,000. Al poner algo de dinero como pago inicial hacia el costo de un sistema solar FV, el dueño de casa probablemente obtendrá una cuota mensual más baja, una duración más corta del contrato (en el caso de un arrendamiento o préstamo solar), u obtener una tarifa por kWh más baja en el caso de un acuerdo de compra de energía (PPA). Con un pago inicial, algunos prestamistas eximirán o reducirán tarifas de aumento.
- **Cláusula de aumento:** Muchas opciones de financiación de terceros contienen una cláusula que incrementa el pago mensual del cliente sobre una base anual para tomar en cuenta la inflación e incrementos anuales proyectados en las tasas de energía eléctrica. Ésta es a menudo referida como una "cláusula de aumento" anual, "cláusula escaladora", o simplemente "elevador." En muchos contratos de arrendamiento y PPA, los pagos suben en una tasa anual entre el 1 por ciento y el 3 por ciento. Las cláusulas de aumentos no son problemáticas en sí -debe tener en cuenta que el incremento anual promedio en las tasas de electricidad residencial de Estados Unidos en las últimas décadas fue por encima del 3 por ciento y la tasa anual promedio de inflación fue de un 2,4 por ciento- pero deben ser comprendidos y examinados de cerca por mera sensatez. El aumento es una tasa compuesta, lo que significa que no solo aplica a la tasa de pago inicial sino también a los incrementos adicionados luego de cada año debido a los cargos por aumento. Por ejemplo, si el valor de la cuota por un PPA es de 12 centavos por kWh durante el primer año, con una tasa anual de aumento del 3 por ciento, el cliente estará pagando 18,2 centavos por kWh en el año número 15. Pero si el aumento es de solo del 1 por ciento, el cliente estará pagando solo 13,8 centavos en el año número 15. Sería bueno calcular o solicitar una tabla que especifique cómo será la tasa de pago para cada año.



- **Disposiciones de transferencia de propiedad de la vivienda:** Es importante buscar términos contractuales que aclaren la asignación de obligaciones en el caso de una transferencia de vivienda. Bajo un modelo de propiedad del sistema por medio de terceros, el dueño de casa puede usualmente transferir el arrendamiento solar o PPA hacia el próximo propietario por lo que resta de la duración del contrato, asumiendo que el nuevo propietario sea aprobado (usualmente una persona que califica con puntajes de créditos para una hipoteca también reúne las cualidades para adquirir las obligaciones de un acuerdo de arrendamiento por terceros). Los paneles solares pueden aumentar el valor de una casa, pero ser propietario por medio de terceros puede también ser un factor de complicación durante la venta de una casa. Algunos compradores pueden ser cuidadosos al comprar una casa con un sistema solar FV incorporado. Si un sistema solar FV es propiedad de terceros, el vendedor de esa propiedad puede tener que comprar el sistema solar FV completamente antes de realizar la transferencia de la casa, de esa manera el sistema puede ser removido una vez realizada la transferencia. Un propietario también puede trasladar un sistema propiedad de terceros hacia una nueva casa, pero muy probablemente deba aportar los costos asociados a la reubicación del sistema. Con un historial muy escaso de información acerca de ventas de casas, puede ser difícil calcular el valor de un sistema solar FV residencial durante el proceso de venta de la casa, especialmente cuando el sistema es propiedad de terceros y el comprador de esa casa tiene la intención de asumir lo que resta de los pagos de arrendamiento o PPA. Examine las disposiciones de un contrato en donde se especifique la propiedad del sistema en caso de transferencia para determinar qué opciones habría si la casa es vendida antes de finalizar con el plazo del contrato y tenga un buen entendimiento de esas condiciones con el instalador.
- **Cargos por pagos atrasados:** Los contratos de financiación solar pueden permitir tarifas adicionales o penalizaciones a ser cobradas por la compañía financiadora en caso de que el dueño de casa se retrase en el pago de sus cuotas mensuales. Corrobore los términos del contrato de financiación solar de cerca antes de firmar para medir las implicaciones de las sanciones permitidas asociadas a los pagos atrasados en la financiación.
- **Garantías de producción mínimas:** Muchos acuerdos de arrendamiento y PPA´s ofrecen una producción solar o garantías de salida, usualmente en términos de un cierto número de kWh de electricidad producida por año. Con tal garantía, si un sistema instalado fracasa en alcanzar el mínimo nivel de producción garantizada, el tercero compensará en una base por kWh por el déficit de producción de electricidad. Los clientes potenciales de préstamos solares o de PPA's deben verificar si en los términos de su contrato existe una garantía de producción mínima y qué acuerdos se proporcionan en el caso de un déficit de energía, incluyendo si la compensación está basada en el precio del kWh al por mayor o al detal. Cuando un cliente es dueño directo de un sistema de energía solar fotovoltaica, los riesgos de déficit de producción son asumidos por el propietario. En este caso, ninguna garantía de producción es provista a menos que sea ofrecida por un fabricante de paneles o un instalador.

Una forma de mitigar el riesgo es mediante la compra de una garantía extendida.



- **Medición neta:** La medición neta, algunas veces referida como “medición de energía neta”, permite a los propietarios de los sistemas utilizar su generación de energía solar para compensar su consumo de electricidad. Para ponerlo de una forma más simple, el medidor del cliente funciona en reversa (hacia atrás) por la cantidad de energía solar producida por el sistema solar FV y que es agregada a la red de energía. En algunos casos, los clientes pueden recibir pagos o créditos en sus facturas por parte de la empresa de la red de servicio en retribución al exceso de electricidad que producen y que es agregada a la red de energía en el transcurso de un cierto periodo de facturación. Diferentes estados manejan la medición neta de una manera diferente. Para saber si la medición neta está disponible y cómo funciona, usted puede corroborar los programas de incentivo en la página web de DSIRE en: [www.dsireusa.org](http://www.dsireusa.org). Es importante resaltar que un sistema solar FV interconectado a la red de energía eléctrica no funcionará en el caso de una interrupción, a menos que en su casa exista un sistema de almacenamiento de electricidad para pasar al “modo isla” (desconectado de la red eléctrica). La razón por la cual sucede esto es porque los sistemas solares FV autónomos han sido diseñados para apagarse en caso de una falla eléctrica o corte de energía e impedir el flujo de energía por las líneas que pueda causar daños a los trabajadores que se encuentren reparando las líneas de alta tensión.
- **Operación y mantenimiento:** Si el dueño de casa elige un modelo de arrendamiento o PPA, el tercero es quien realmente es propietario del sistema solar FV y muy probablemente cubrirá la operación y mantenimiento del mismo durante el período establecido en el contrato. Es importante verificar su contrato porque algunos contratos de arrendamiento pueden dividir responsabilidades de maneras diferentes. Bajo la mayoría de los acuerdos de propiedad por terceros, estos también incurren en riesgos accidentales asociados con la propiedad del panel, incluyendo eventos destructivos imprevistos o mal funcionamiento del panel. Bajo el modelo de préstamo solar, el cliente es propietario del sistema directamente y por lo tanto se incluyen las pérdidas asociadas con tal propiedad. Un dueño de casa que es propietario de un sistema solar FV pagado completamente o que lo financia a través de un préstamo, puede ser responsable por asegurar el sistema solar FV, el cual puede ser añadido al seguro del dueño de casa o a una política de propiedad existente. Debido a que grandes entidades de financiación han establecido relaciones con compañías aseguradoras, a menudo reciben tasas más favorables de las que reciben los clientes residenciales que buscan seguros de propiedad solar. En algunos casos, los arrendamientos solares o PPA’s pueden solicitar a los dueños de casa incrementar el seguro de su propiedad para cubrir los riesgos asociados con el sistema.

Otra forma de mitigar los riesgos es comprando una garantía extendida. Los paneles solares pueden venir con una garantía de producción que garantiza al menos 80 por ciento de la actividad del sistema por 20-25 años, pero los propietarios que compran directamente o financian su sistema a través de un préstamo quizás quieran buscar un tipo de protección adicional. Mientras que los productores de paneles usualmente ofrecen garantías de rendimiento extendidas, otros componentes del sistema tales como equipos de desconexión, inversores, estructuras de montaje y cableado pueden llegar a venir con una garantía relativamente corta o sin garantías en absoluto. Usted como dueño de casa puede querer adquirir una garantía extendida para cubrir los reemplazos o reparaciones de estos componentes, sistemas de instalación, defectos de mano de obra, o el riesgo de que un fabricante de paneles pueda llegar a sufrir la quiebra de su compañía para el momento en el que un propietario reclame la garantía del fabricante.

El gobierno federal proporciona un 30 por ciento en crédito fiscal para inversiones (ITC en su sigla en inglés.) para la compra de sistemas solares residenciales.



- **Pre-pago:** Una opción de pre-pago puede ser similar a la opción de compra y le permite al dueño de casa el pagar algo o toda la suma de los pagos por un sistema FV antes del vencimiento de los mismos. El pre-pago puede variar de cero hasta el pre-pago completo. El pre-pago completo y por adelantado puede permitirle al dueño de casa obtener alguno de los beneficios de terceros, tales como cobertura por mantenimiento, así como también evitar los pagos de interés constantes.
- **Cálculos de producción:** Los sistemas solares fotovoltaicos (FV) residenciales vienen usualmente con cálculos de producción de electricidad o de salida. Un bajo rendimiento del sistema según cálculos de producción puede ser costoso para el dueño de casa que posee un sistema solar FV. Bajo el modelo de arrendamiento, el bajo rendimiento del sistema puede ser particularmente problemático debido a que el dueño de casa le debe al programador solar un pago fijo sin importar la cantidad de electricidad producida por el sistema. Por otro lado, el dueño de casa se beneficia si el sistema produce más de lo estimado. Bajo un modelo PPA, el propietario solo paga por la cantidad de electricidad que realmente produce el sistema. Por lo tanto, cuando la salida del sistema cae por debajo de la estimación de producción, a los dueños de casa que se encuentran arrendando su sistema solar FV les va peor que a los clientes bajo un acuerdo de PPA.
- **Incentivos solares:** El gobierno federal provee un crédito de impuesto federal de inversión del 30 por ciento (en su sigla en inglés ITC) por la compra de sistemas solares FV residenciales. Sin embargo, está programado para expirar al final del 2016 y puede llegar a no ser renovado por el Congreso. Los estados, también, a menudo ofrecen incentivos para quienes deciden adquirir paneles solares. En algunos estados, por ejemplo, los Certificados de Energía Solar Renovable (en inglés SRECs), los cuales son productos valiosos y negociables que representan los atributos verdes asociados con la generación de energía solar, están disponibles para los propietarios de sistemas solares FV. Adicionalmente, es importante destacar que el 30 por ciento del ITC y la mayoría de los incentivos de otros estados tales como SRECs están disponibles únicamente para los propietarios o compradores de un sistema solar FV. En otras palabras, si el dueño de casa realiza un acuerdo de arrendamiento o PPA con un tercero, el dueño de casa no puede aprovechar estos incentivos. En su lugar, el tercero recibirá los beneficios del incentivo. Bajo un acuerdo por préstamo donde un cliente solar es dueño del sistema, ese cliente podrá sacar ventaja absoluta de la mayoría de los incentivos. Los instaladores solares deberían ser capaces de proveer un estimativo del periodo de retribución como resultado de una compra directa, tomando en cuenta todos los incentivos existentes. Asegúrese de que le expliquen todas las hipótesis de cálculos. Los intereses pagados en los préstamos solares que están asegurados por la equidad de una casa también pueden ser deducibles de impuestos. Es importante considerar el impacto de los incentivos disponibles sobre los beneficios económicos basados en el soporte de impuestos del dueño de casa antes de decidir que tiene más sentido, si la propiedad por medio de terceros (tales como arrendamiento o PPA) o la compra directa (tanto a través de un préstamo o una compra de pago total).



Evaluando los

# beneficios

## de la compra directa vs la financiación a través de terceros

Una compra directa con pago en efectivo de un sistema solar FV residencial es comúnmente la opción más barata en términos del total de dólares abonados, debido a que no existen intereses ni tasas de financiación que interfieran con la misma. En muchos casos, sin embargo, el dueño de casa no cuenta con el efectivo disponible para pagar por un sistema de una sola vez, y aun contando con el dinero para pagar el sistema de una sola vez, puede que aun sea más ventajoso el financiar el sistema solar FV e invertir el dinero en algún otro lugar.

Es importante destacar que, mediante un arrendamiento, PPA o préstamo, los propietarios de viviendas tendrán una factura mensual adicional para pagar más allá de su factura de servicio eléctrico que recibe mes a mes. Sin embargo, la factura de servicio eléctrico estará ampliamente reducida.

**Un dueño de casa que financia un sistema solar FV a través de un arrendamiento o PPA tendrá generalmente menos preocupaciones acerca del mantenimiento y operación del sistema.**

Un dueño de casa que financia un sistema solar FV a través de un arrendamiento o PPA tendrá generalmente menos preocupaciones acerca del mantenimiento y operación del sistema. El mantenimiento, monitoreo, seguro y garantías son provistas usualmente a través de un acuerdo de arrendamiento o PPA. Por ejemplo, el reemplazo de la mayoría de las partes del sistema, con el fin de mantener el rendimiento de la producción de un sistema solar FV, estará cubierto por el tercero mientras dure el plazo del contrato establecido en el acuerdo de arrendamiento o PPA. Algunos propietarios pueden llegar a sentirse aliviados sabiendo que no tienen que lidiar con esas responsabilidades de mantenimiento y operación. Otros pueden llegar a preferir controlar y manejar un sistema que se encuentra ubicado en su propiedad.

Con un acuerdo de propiedad de terceros, el dueño de casa no será capaz de gozar de los beneficios de incentivos federales ni estatales.



Los sistemas solares FV generalmente requieren de muy poco mantenimiento. Los mismos deben ser inspeccionados periódicamente y pueden llegar a necesitar ser limpiados para un mejor rendimiento. Si un propietario vive en un área donde se presentan grandes acumulaciones de nieve, los paneles pueden necesitar ser descubiertos de la nieve de vez en cuando. Otros aspectos de mantenimiento que pueden ocurrir durante la vida útil del sistema incluyen conexiones sueltas del cableado, pérdida del funcionamiento del inversor o el quiebre o rotura de los paneles.

Cuando un propietario obtiene por compra directa un sistema solar FV, ya sea mediante el pago en efectivo o por medio de un préstamo, y el sistema no se encuentra cubierto bajo ninguna política de seguro o cubierto por ninguna garantía, el dueño de casa será responsable por los riesgos del mal funcionamiento del sistema, accidentes o cualquier imprevisto que resulte en la pérdida o reducción de la salida de energía del sistema. Bajo un acuerdo de arrendamiento o PPA, estos riesgos son asumidos por el tercero en vez del dueño de casa.

Por otra parte, cuando un propietario financia la compra de un sistema solar FV a través de arrendamiento o PPA, el contrato de financiación usualmente limita la habilidad del dueño de casa de alterar su propiedad ya que al hacerlo podría impactar negativamente el acceso solar o el rendimiento del sistema solar FV. Por ejemplo, la construcción de una chimenea podría ser un problema si llegara a proyectar su sombra sobre el sistema solar FV. Cuando un propietario es dueño absoluto de un sistema solar FV, el mismo no es restringido por ninguna limitación por parte de terceros.

Como lo mencionamos anteriormente, con un acuerdo de propiedad mediante terceros (arrendamiento o PPA), un propietario no podrá obtener las ventajas de los incentivos federales tales como un ITC (crédito de impuesto federal) e incentivos estatales tales como Certificados de Energía Solar Renovable (SREC's), donde estén disponibles. Sin embargo, el hecho de que la compañía del tercero recibirá todos estos incentivos de crédito tan valiosos, debería permitirles ofrecer acuerdos de financiación más favorables a los propietarios. Bajo el modelo de la propiedad directa, ya sea que el sistema sea financiado a través de un préstamo o compra directa, el dueño de casa podrá obtener estos incentivos directamente.

Las siguientes tablas resumen las similitudes y diferencias entre los diferentes acuerdos.

**Tabla 1. Comparación entre arrendamientos, PPAs, & Préstamos / Compra directa para sistemas solares residenciales**

	Arrendamientos solares	PPA solar residencial	Prestamos solares/ Compra directa.
¿Quién compra el sistema?	Tercero.	Tercero.	Propietario.
¿A quién le pertenece el sistema?	Tercero.	Tercero.	Propietario.
¿Quién obtiene ventaja de la mayoría de los incentivos solares federales y estatales disponibles?	Tercero.	Tercero.	Propietario.
¿Quién es responsable por la operación y mantenimiento del Sistema solar FV?	Usualmente el tercero.	Tercero.	Propietario, aunque algunos programas de incentivos estatales requieren que los instaladores provean de una garantía de ejecución por un periodo de tiempo establecido como por ejemplo cinco años a modo de reducir el riesgo de problemas inmediatos relacionados con una instalación inapropiada.
¿Quién está expuesto al daño o destrucción del sistema?	Tercero.	Tercero.	Propietario.
¿Qué sucede si el propietario vende la casa donde se encuentra ubicado el sistema solar FV?	Depende del contrato.	Depende del contrato.	Si el dueño de casa financia el sistema a través de un préstamo, el propietario continúa siendo responsable por los pagos del préstamo luego de la transferencia al menos que haya negociado con el comprador.
¿Los pagos de financiación son fijos?	Si, los pagos son pre-establecidos, pero pueden incluir un aumento anual, incrementando los pagos cada año.	No. Los pagos al tercero están en una base de pago por kWh basado en la electricidad generada por el arreglo FV. Los pagos por kWh pueden incluir un aumento anual.	Si el dueño de casa financia el sistema a través de un préstamo, los pagos del préstamo serán fijos. Si el propietario decide comprar un sistema de una sola vez, un contratista puede algunas veces llegar a ofrecer varias cuotas de pagos en vez de una única suma de dinero.
¿Qué términos de contrato en cuanto a plazos están disponibles?	Los plazos pueden variar.	Los plazos pueden variar, pero a menudo rondan en los 20 años.	Si el dueño de casa financia el sistema a través de un préstamo, Los plazos pueden variar.

**Tabla 1. Comparación entre arrendamientos, PPAs, & Préstamos / Compra directa para sistemas solares residenciales (continuación)**

	Arrendamientos solares	PPA solar residencial	Préstamos solares/ compra directa
¿Es necesario algún depósito inicial para este tipo de acuerdo de financiación?	No necesariamente, los requerimientos de depósitos varían.	No necesariamente, los requerimientos de depósitos varían.	Si el dueño de casa financia el sistema a través de un préstamo, los requisitos de depósito pueden variar.
¿Este acuerdo de financiación está disponible en todo el país?	No. El arrendamiento solar está disponible solo en algunos estados. En esos estados donde los arrendamientos solares están disponibles por ley, son en general ampliamente disponibles.	No. Los PPA están solo disponibles en algunos estados. Aun si la propiedad de sistemas a través de terceros se permite, muchos estados regulan la venta de electricidad, de forma que efectivamente impiden los acuerdos residenciales PPA.	Si. Los préstamos solares y de mejoramiento de energía están cada vez más disponibles. Un propietario puede en todo momento realizar la compra directa de un sistema solar FV.
¿Los contratos proveen garantías mínimas de producción?	Si, usualmente. Los proveedores de arrendamientos solares comúnmente proveen un mínimo de garantías de producción.	Si, usualmente. Los proveedores de PPAs comúnmente proveen un mínimo de garantías de producción.	Un contrato por préstamo no incluye garantías de producción. Sin embargo, un fabricante de paneles solares o desarrollador/ instalador puede proveer una garantía de producción.
¿Existen cláusulas de aumento en los contratos?	A veces. Verifique el contrato por los términos específicos.	A veces. Verifique el contrato por los términos específicos.	Si el propietario financia el sistema a través de un préstamo, las tasas de interés pueden aumentar durante el plazo dependiendo de los términos específicos del préstamo.
¿Se provee con alguna cobertura de seguro?	Si.	Si.	No. Los propietarios que realizan la compra directa de su propio sistema solar FV y quieren cobertura de seguros necesitarán encontrar la misma, ya sea a través de una aseguradora existente del propietario o a través de la compra de una nueva cobertura o ampliada. Los propietarios de viviendas pueden decidir renunciar a la cobertura de seguro en conjunto y asumir los riesgos de la propiedad del sistema solar FV. Algunos programas de incentivos estatales requieren de instaladores para proporcionar una garantía de mano de obra por un determinado tiempo, alrededor de cinco años, para reducir el riesgo por problemas inmediatos relacionados a una instalación inapropiada.



## Preguntas relacionadas a la financiación

- si  no  nota ¿Le ha pedido usted a su agente /instalador solar que calcule el retorno monetario (payback) y le ha explicado el contrato y los diferentes supuestos?
- si  no  nota ¿Dada su situación personal de impuestos, tiene más sentido ser propietario (a través de un préstamo o compra directa) de su sistema solar FV para sacar provecho de todos los incentivos de impuestos tanto estatales como federales?
- si  no  nota ¿Cuál es la tasa de interés y duración (en años) del acuerdo de financiación?  
¿Ha realizado la comparación con otras empresas para los diferentes planes de financiación?
- si  no  nota ¿Deberá usted realizar un depósito inicial? ¿Tiene usted la opción de realizar un depósito para reducir las cuotas fijadas mensualmente (arrendamiento) o la tasa de consumo de kWh (PPA)?
- si  no  nota ¿Serán sus cuotas de préstamo iguales o menores al ahorro de energía en su factura de consumo? (Usted deberá basarse en la cantidad de energía que usted generará con su sistema sola FV para que eso impacte en una reducción en su factura de electricidad. Si el sistema no cubre una porción significativa de su necesidad eléctrica, entonces sus ahorros no serán lo suficientemente sustanciales para justificar los pagos de su sistema solar FV).
- si  no  nota ¿Existe una cláusula de aumento incluida en el acuerdo de financiación? Si es así, ¿Cuál es la tasa de aumento anual?
- si  no  nota Si usted se encuentra en una financiación a través de una PPA, ¿la tasa de electricidad que le están ofreciendo es más baja de lo que está pagando actualmente?
- si  no  nota Si usted se encuentra financiando a través de un arrendamiento o PPA, ¿Existe alguna opción de pre-pago por la cual usted tenga la facilidad de pagar parte o todo lo que debe antes de que se cumpla el plazo contractual?

## Preguntas relacionadas a la financiación (continuación)

- si  no  nota Si usted se encuentra financiando a través de un arrendamiento o PPA, ¿Qué sucede al término del contrato? ¿El contrato requiere que usted compre el sistema al finalizar el término del mismo? De ser así, ¿cómo es determinado el monto de la compra?
- si  no  nota ¿Puede usted comprar su contrato de financiación? ¿Bajo qué circunstancias? ¿Con que tasa? ¿Hasta qué punto? ¿Cómo es calculada la tasa?
- si  no  nota ¿Qué sucede si usted vende su casa antes de finalizar su contrato solar? Por ejemplo, ¿Qué sucede si el comprador de su propiedad no califica para asumir el arrendamiento o PPA que usted le deja? ¿Qué pasa si el comprador no está interesado en adquirir el sistema solar FV dentro de la venta de su propiedad?
- si  no  nota Si usted se encuentra financiando a través de un arrendamiento o PPA, ¿Que sucede si usted necesita cambiar su techo durante el término de su contrato?
- si  no  nota ¿Puede el sistema ser removido o reposicionado si el prestamista queda fuera del negocio o se encuentra en problemas financieros?
- si  no  nota ¿Puede el prestamista vender el contrato a una nueva entidad? ¿Será usted notificado en caso de que eso ocurra?

## Preguntas relacionadas a la operación del Sistema solar FV

- si  no  nota ¿Quién realizara la operación y el mantenimiento a los sistemas? Si el tercero realiza la operación y mantenimiento, ¿A quién contactará usted específicamente si existe alguna clase de problema? ¿Está usted obligado a notificar a alguien dentro de un lapso de tiempo específico si existiera algún problema? ¿Qué tan rápido responderá esa persona a su pedido de ayuda? ¿Habrá algún tipo de cargo por repuestos o mano de obra? ¿Qué servicios cubre el contrato de operación y mantenimiento?
- si  no  nota ¿Posee el contrato garantías mínimas de producción? De ser así, ¿qué contingencias están provistas en caso de un déficit de producción? ¿La compensación del déficit dependerá de un precio por kWh al por mayor o al detal?
- si  no  nota ¿Cuáles son los requerimientos de seguro? ¿Quién asegura al sistema? ¿Debe usted pagar por algún daño? ¿Existe algún requerimiento de reporte de daños? ¿Existe algún requerimiento de cobertura de seguro mínimo de la casa para instalar el Sistema solar FV sobre la misma? ¿Que cubre su póliza de seguros actual con respecto a su sistema solar FV?
- si  no  nota ¿Quién es responsable de garantizar el sistema? De existir una garantía, ¿es con usted o con la compañía solar? ¿Recibirá usted alguna copia del acuerdo de garantía?



# Fuentes de referencia

## de financiación solar para dueños de casa

*Cómo Financiar su Sistema Solar*, EnergySage: [www.energysage.com/solar/financing](http://www.energysage.com/solar/financing)

EnergySage, un mercado en línea que proporciona cotizaciones de varios instaladores de sistemas FV, tiene una página web dedicada a la financiación solar. Esta página provee a los propietarios de información para evaluar sus opciones de financiación solar.

*Guía para Propietarios para el Financiamiento de un Sistema Eléctrico Solar Conectado a la Red*. Guía del Departamento de Energía (DOE): [www1.eere.energy.gov/solar/pdfs/48969.pdf](http://www1.eere.energy.gov/solar/pdfs/48969.pdf)

Esta guía proporciona una visión general de las opciones de financiación que pueden estar disponibles para los propietarios de viviendas que están considerando la instalación de un sistema eléctrico solar en su casa. Explica los beneficios de un sistema solar FV, términos clave, y varias opciones de financiación.

*Introducción al Financiamiento de Proyectos Solares*, video de capacitación de la Alianza de Promoción Solar: [www.youtube.com/watch?v=fojwEO3zPH8](http://www.youtube.com/watch?v=fojwEO3zPH8)

En el marco de la Alianza de Promoción Solar SunShot (Solar Outreach Partnership en inglés) del Departamento de Energía, la Asociación Internacional de Manejo de Ciudades/Condados y el Grupo de Consultores Meister produjeron una serie de videos para funcionarios de gobiernos locales, los cuales cubren muchos aspectos de la instalación solar. Uno de los videos cubre los conceptos básicos de la financiación de proyectos solares, que pueden ser útiles para los propietarios interesados en la financiación de un sistema solar residencial.

*Arrendamiento Solar para Sistemas Solares FV Residenciales*. Guía del Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL): [www.nrel.gov/docs/fy09osti/43572.pdf](http://www.nrel.gov/docs/fy09osti/43572.pdf)

Esta guía que examina la opción de arrendamiento solar para los sistemas solares FV residenciales. También describe dos programas de arrendamiento: El programa de arrendamiento solar de Connecticut y el programa de SolarCity.



# notas finales

- <sup>1</sup> Los propietarios que desean generar su propia energía a través de un sistema solar FV y conectarse a una red de distribución eléctrica más grande, deben pasar por un proceso de interconexión. Cada Estado establece estándares de interconexión que regulan el proceso por el cual un generador de electricidad puede conectarse a la red de distribución.
- <sup>2</sup> Ingrese a: [www.seia.org/policy/distributed-solar/netmetering](http://www.seia.org/policy/distributed-solar/netmetering) y [www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=97&t=3](http://www.eia.gov/tools/faqs/faq.cfm?id=97&t=3). Nótese que los programas de incentivo estatales y las reglas de interconexión de la red de servicio pueden influenciar en los tamaños de los sistemas ya que los incentivos pueden ser provistos hasta cierto tamaño de sistema y la complejidad de la interconexión, y sus tarifas pueden incrementarse para sistemas más grandes.
- <sup>3</sup> Entre otros aspectos, el costo total de una instalación puede variar dependiendo del tamaño del sistema, el módulo FV y el tipo y la marca de inversor, opciones de los equipos (por ejemplo: paneles con rastreador de energía solar, micro inversores), ubicación geográfica, la edad y calidad del techo existente o la necesidad de instalar un sistema montado en un soporte o en el piso, incentivos disponibles, costos de mano de obra, tarifas permisivas, participación en un programa de compra en grupo, etc.
- <sup>4</sup> Los costos de los sistemas solares FV son reportados a menudo por Vatio (W) o por Kilovatio (kW), para permitir la comparación de costo de los diferentes tamaños de sistemas. Para más información acerca de las tendencias de precios de sistemas solares FV, a través del tiempo, diríjase a: <http://emp.lbl.gov/sites/all/files/lbnl-6858e.pdf>.
- <sup>5</sup> A pesar de que los costos de los sistemas solares FV han estado bajando en los Estados Unidos, existen algunos indicadores que establecen que esta tendencia puede no continuar, dependiendo parcialmente de las tarifas de importación establecidas sobre los paneles solares hechos en el exterior. Además, algunos estados han comenzado a reducir sus descuentos solares y otros incentivos, ya que la energía solar FV se ha vuelto más competitiva en cuanto a costo se refiere.
- <sup>6</sup> Un inversor convierte la electricidad generada proveniente de los paneles solares FV de corriente directa (CD) a corriente alterna (CA), de forma tal que se puede utilizar con mayor facilidad para el consumo de energía en los Estados Unidos y que puede fluir hacia una red eléctrica más grande.
- <sup>7</sup> La tasa promedio del incremento en la tasa eléctrica residencial de U.S.A. en los últimos 10 años era de un 3 por ciento. El Laboratorio Nacional de Energías Renovables (NREL) ha recopilado una base de datos de tasas promedio de electricidad para cada servicio en el país. Pueden ser encontradas por el código postal. Diríjase a: <http://en.openei.org/datasets/datasets/u-s-electric-utility-companies-and-rates-look-up-by-zipcode-feb-2011>.
- <sup>8</sup> Un mecanismo de seguridad para un préstamo solar podría ser un interés legal sobre la propiedad, el cual puede permitirle al prestamista recuperar la posesión de la propiedad en caso de incumplimiento.
- <sup>9</sup> Para más información sobre los estados con programas de R-PACE, visite: [www.dsireusa.org/system/program/maps](http://www.dsireusa.org/system/program/maps) y busque: "PACE Financing" en el campo "Program Type."
- <sup>10</sup> Panorama Energético de Periodos Cortos "EIA": [www.eia.gov/forecasts/steo/report/electricity.cfm](http://www.eia.gov/forecasts/steo/report/electricity.cfm).
- <sup>11</sup> Puede encontrar más información acerca de la inflación en EUA en: [www.usinflationcalculator.com/inflation/current-inflation-rates/](http://www.usinflationcalculator.com/inflation/current-inflation-rates/).
- <sup>12</sup> Visite, por ejemplo: <http://emp.lbl.gov/sites/all/files/lbnl-6484.pdf>.
- <sup>13</sup> Para saber si su estado ofrece medidores neta, visite: [www.seia.org/research-resources/net-metering-state](http://www.seia.org/research-resources/net-metering-state).
- <sup>14</sup> Visite, por ejemplo: [www.nrel.gov/docs/fy12osti/52868.pdf](http://www.nrel.gov/docs/fy12osti/52868.pdf).



**Clean Energy States Alliance**

50 State Street, Suite 1  
Montpelier, VT 05602  
802.223.2554  
cesa@cleanegroup.org  
www.cesa.org

Clean Energy States Alliance (CESA) es una coalición no gubernamental sin fines de lucro a nivel nacional de agencias públicas y organizaciones que trabajan juntas en el avance de la energía Renovable. Los miembros de CESA-la mayoría agencias del estado- incluyen muchas de las iniciativas de financiadores públicos más innovadoras, exitosas y de influencia pública en el país.

CESA trabaja con líderes estatales, agencias federales, representantes de la industria y otros actores interesados en desarrollar y promover mercados y tecnologías de la energía Renovable. CESA apoya las políticas locales y de estado efectivas, los programas y la innovación en el sector de la energía Renovable, haciendo énfasis en las energías renovables, financiando estrategias y el desarrollo económico. CESA facilita el intercambio de información, proporciona asistencia técnica, coordina proyectos de colaboración entre múltiples estados y comunica las perspectivas y logros de sus miembros.

Derechos de Autor reservados 2016

