



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés
Escuela de Administración y Negocios
Doble Titulación en Contador Público y Licenciatura en
Administración de Empresas
Propuesta Trabajo de Graduación

SUNNAR Energy
ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Alumno: Nicolás Diego Maiello

Legajo: 26121

Mentor: Ing. Pablo Sciolla

Victoria, Buenos Aires, 26 de Diciembre de 2019

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	2
Capítulo 1: Introducción	3
1. Oportunidad de Negocio	3
2. Propuesta de Negocios	11
3. Modelo de Negocios (CANVAS)	15
4. Herramientas para el análisis	20
5. Metodología	21
Capítulo 2: Análisis Estratégico	23
6. Análisis FODA	23
7. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	29
Capítulo 3: Investigación de Mercado	31
8. Casos de mejores prácticas mundiales	31
9. Entrevistas	34
10. Sondeo de potenciales clientes	35
Capítulo 4: Plan de Marketing	39
11. Producto	39
12. Plaza	43
13. Promoción	43
14. Precio	44
Capítulo 5: Operaciones del Negocio	46
Capítulo 6: Costos, Finanzas e Inversión	49
15. Inversión Inicial	49
16. Financiación	50
17. Análisis de Costos	50
18. Análisis de Ingresos	53
19. Cash-Flow	54
Capítulo 7: Equipo	56
Capítulo 8: Aspectos Legales	58
Capítulo 9: Plan de implementación y Riesgos	61
Capítulo 10: Conclusiones	65
Bibliografía y Fuentes de Información	67
Anexos	70

Resumen Ejecutivo

El presente Trabajo de Graduación es un plan de negocio que busca facilitar la adopción de energía solar fotovoltaica a usuarios residenciales, a través de una solución personalizada e integral. A partir de la prestación de servicios de SUNNAR Energy, los particulares pueden generar su propia energía eléctrica, almacenarla, inyectarla a la red y/o consumirla.

Se brinda un servicio personalizado, caracterizado por 4 pasos: relevamiento de las necesidades y hábitos de consumo del cliente; diseño a medida del sistema solar fotovoltaico a instalar y remodelaciones para optimización de uso energético; formalización del acuerdo con clientes y proveedores, y ejecución del proyecto a realizarse.

Bajo este modelo se pretende salvar la distancia existente entre los proveedores de tecnología y los usuarios residenciales. El modelo busca otorgar ese valor agregado que los clientes anhelan y los proveedores no pueden ofrecer. Este modelo de negocio se basa en el asesoramiento experto sumándole un componente de diseño sustentable y optimización energética.

Se pretenden aprovechar las tendencias sustentables crecientes, la drástica disminución de los costos de la tecnología necesaria y el contexto energético actual del país. Dado que todavía son significativas las inversiones, se concentrará en el segmento ABC1 de la población.

El proyecto requiere de una inversión inicial de \$747.000 y ofrece un VAN de \$1.232.042,38, con una TIR del 63% y un recupero de la inversión de 25 meses.

Capítulo 1: INTRODUCCIÓN

1. Oportunidad de Negocio

Energía solar fotovoltaica

El uso de la energía solar requiere de dispositivos que capten la energía y la transformen en otra forma compatible con la demanda que se pretende satisfacer. La tecnología fotovoltaica convierte directamente la radiación solar en electricidad. El proceso emplea celdas fotovoltaicas, semiconductores que producen una circulación de corriente eléctrica cuando se expone a la luz solar.

Existen dos tipos de sistemas de energía solar fotovoltaica: conectados a la red o aislados (Informe “Energía en la Ciudad de Buenos Aires”, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2016). Por un lado, los sistemas aislados requieren de módulos fotovoltaicos, reguladores de carga, inversores y baterías de ciclo profundo. Por otro lado, los sistemas conectados a la red no necesitan las baterías y los reguladores de carga debido a que la energía generada va directamente a la red. No obstante, requieren de inversores de mayor potencia para poder adecuar la corriente continua a la corriente alterna que circula en la red eléctrica (Informe “Energía en la Ciudad de Buenos Aires”, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2016).

En principio, el objetivo es que cada cliente pueda generar y abastecer su consumo de electricidad. Adicionalmente, si la demanda del usuario supera la generación de energía propia, en caso de poseer una conexión a la red de distribución local, el usuario puede abastecerse de la misma. Si por el contrario, la generación de energía es mayor que al consumo, puede almacenar el excedente en baterías o inyectarlo a la red, sin generar desperdicios de energías.

Energía solar en el mundo

El uso de energías renovables con el fin de reemplazar el consumo de combustibles fósiles que contaminan el medio ambiente, incrementando el efecto invernadero, ha sido tema de interés en el mundo en las últimas décadas. En los últimos 10 años, se ha observado un incremento exponencial de la capacidad instalada de la energía solar fotovoltaica (Ver Anexo 3). En 2007, se registraron 8 GW de capacidad instalada, mientras que en 2017 aquella cifra manifestó 402 GW de capacidad.

El informe anual de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA, 2016) explica que Latinoamérica tiene una de las mayores participaciones de mercado respecto a las energías renovables globalmente. Esto se debe a la gran inversión en energía hidroeléctrica y la bioenergía. En los años 90s debido a ciertos monopolios público deficientes y grandes períodos de sequías, los países latinoamericanos decidieron que era momento de diversificar la matriz energética y empezar a invertir en otros tipos de energías renovables.

La inversión de Latinoamérica en energías renovables creció más de 7 veces desde el año 2000 (Ver Anexo 4), sin considerar la hidroeléctrica. Esto nos muestra una manifiesta consciencia en diversificar la matriz energética por parte de estos países.

Respecto de la tecnología solar, una de las cuestiones a destacar, es la posibilidad tanto de poder estimar el equipo necesario para cada cliente, debido a ciertos softwares que calculan cuánta energía solar pueden llegar a recibir por año, junto con la cantidad de necesaria para cubrir sus consumos; como también, de medir el rendimiento y analizar la manera de mejorarlos en el corto plazo.

Costos y beneficios del uso de energías renovables

Respecto de los costos, éstos han decrecido fuertemente en la última década (IRENA, 2016). Los costos de las energías renovables se ven altamente afectados por los costos promedio ponderados del capital. Sin embargo, no sólo decrecieron los costos de inversión (ver Anexo 5). La energía solar presenta un mayor decrecimiento de sus costos relativamente a la energía eólica e

hidroeléctrica Específicamente, los costos de la energía solar decrecieron un 50% desde 2012 (y continúan decreciendo) de 0,30 U\$S por KWh a 0,15 U\$S por KWh, mientras que la energía eólica e hidroeléctrica decrecieron un 20% de 0,10 U\$S a 0,08 U\$S.

La Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER, 2017) expone que el abaratamiento en los costos en energía solar es debido a la reducción de costos de producción de los módulos fotovoltaicos. De esta manera, al descender los costos de los módulos fotovoltaicos, se incrementaron exponencialmente las instalaciones (Ver Anexo 6). Otra posible razón de la reducción de costos, es la proliferación de proveedores. De acuerdo al registro de la CADER, en Argentina se registran más de 200 proveedores de tecnologías de energías renovables.

En cuanto a los beneficios del uso de energías renovables caben destacar los más importantes. En primer lugar, permite diversificar la matriz energética de un país, reduciendo la dependencia exclusiva en combustibles fósiles. A su vez, permite aprovechar diversos tipos de climas. En segundo lugar, las fuentes de energía son inagotables (sol, viento, mareas, corrientes). En tercer lugar, pueden incluso, en condiciones óptimas, dar energía de manera continua (caso de energía solar). En cuarto lugar, otorga mayor empleo calificado y, a su vez, agrega valor a la comunidad que goce del uso de este tipo de energía. Además, permite el uso de electricidad a bajo costo, en el largo plazo.

Situación energética en Argentina

En el año 2002, se ha sancionado la Ley de Emergencia Nacional (ley 25.561), en la cual se pesificaron las tarifas de luz y electricidad, al mismo tiempo, se revocaron todas las disposiciones relativas a ajustes de precio y los mecanismos de indexación. El mantenimiento de esta ley con sucesivas prórrogas, ha generado que el Estado Nacional tuviera que importar recursos con el fin de satisfacer la demanda energética, generando un gran déficit fiscal (ASAP, 2015).

La llegada de Mauricio Macri al mando de la Presidencia de la Nación contemplaba entre sus políticas a implementar la reducción del déficit fiscal

mediante la quita de subsidios a los servicios públicos: electricidad, gas, agua y transporte. Desde diciembre 2015 hasta mediados del 2018, se ha observado un aumento acumulado en las tarifas de electricidad de 1300% en Ciudad de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires (Clarín, 2018). Este escenario económico, incentiva a que los usuarios se interesen cada vez en energías renovables. No obstante, el 23 de diciembre de 2019, el gobierno aprobó una ley de emergencia económica en el cual se congelaban las tarifas, pero no disminuirían sus costos, sino que se mantendrán estables por un tiempo.

Además, desde el 2001 hasta el 2018, el consumo anual energético aumentó un 70% partiendo desde 78.103 GWh a 133.008 GWh. Más aun, se estima que el consumo alcance 183.700 GWh para 2025 (CAMMESA). En contrapartida la inversión en infraestructura se redujo, dando lugar a cortes de energías más frecuentes y prolongados, junto con aumentos en la importación de energía.

Una prueba de la deficiencia del sistema energético por parte de Edenor y Edesur, es el desembolso de \$192.060.000 que ambas empresas tuvieron que realizar por los cortes de energía ocasionados durante el semestre marzo-agosto de 2017. Esta situación generó que 660.957 hogares estuvieran sin la provisión de energía, 313.969 por parte de Edesur y 346.988 por parte de Edenor (La Nación, 2018). En junio de 2019, ocurrió un apagón nacional, ya que el SADI (Sistema Argentino De Interconexión) sufrió un colapso por una falla en una de las líneas principales de conexión. Esto nos muestra que las deficiencias energéticas es un tema bastante actual todavía.

Sin embargo, se ha avanzado mucho en materia legislativa tanto a nivel nacional como provincial respecto de las energías renovables, específicamente, la energía solar. A nivel nacional, ya se fijaron todos los términos y condiciones para el desarrollo de la generación distribuida de energía solar, en la que el usuario que posea sistemas de energía solar pueda inyectar en la red eléctrica toda la energía que genera. En caso de generar más de lo consumido, se le generará un saldo a favor para períodos posteriores. A nivel provincial, nos encontramos con distintas situaciones. Por un lado, están aquellas provincias, como Neuquén o Córdoba, que se adhieren al modelo nacional. Por otro lado,

hay provincias como Santa Fe y Salta, que deciden utilizar un sistema conocido como “feed-in tariff”, en el cual el valor de la energía generada es mayor al de la energía consumida, generando un incentivo para que los usuarios inviertan en energía solar.

Incentivos para el uso de energía solar fotovoltaica en viviendas residenciales

El uso de energía solar fotovoltaica aporta ciertos beneficios que son atractivos para quienes optan por ella. Estos beneficios pueden subdividirse en económicos y energéticos, y en medioambientales y sociales (Sánchez Pacheco, 2010).

En primer lugar, tomando en consideración los principales incentivos económicos y energéticos nos encontramos con los siguientes:

- Generan ahorros en consumos de electricidad, incluso podrían generar ingresos
- Rentabiliza un espacio desaprovechado
- Aumentar el valor de la propiedad
- El balance energético anual se convierte en positivo, generalmente al tercer año
- Es una fuente inagotable de energía
- Se reducen las posibilidades de cortes energéticos por exceso de demanda
- En Argentina, la irradiación solar es bastante mayor al de países con gran desarrollo de la energía solar como Alemania, España, entre otros

En segundo lugar, considerando los principales incentivos medioambientales y sociales notamos los siguientes:

- Se reduce la utilización de combustibles fósiles y por ende, disminuyen drásticamente la emisión de dióxido de carbono en la atmósfera producto del efecto invernadero

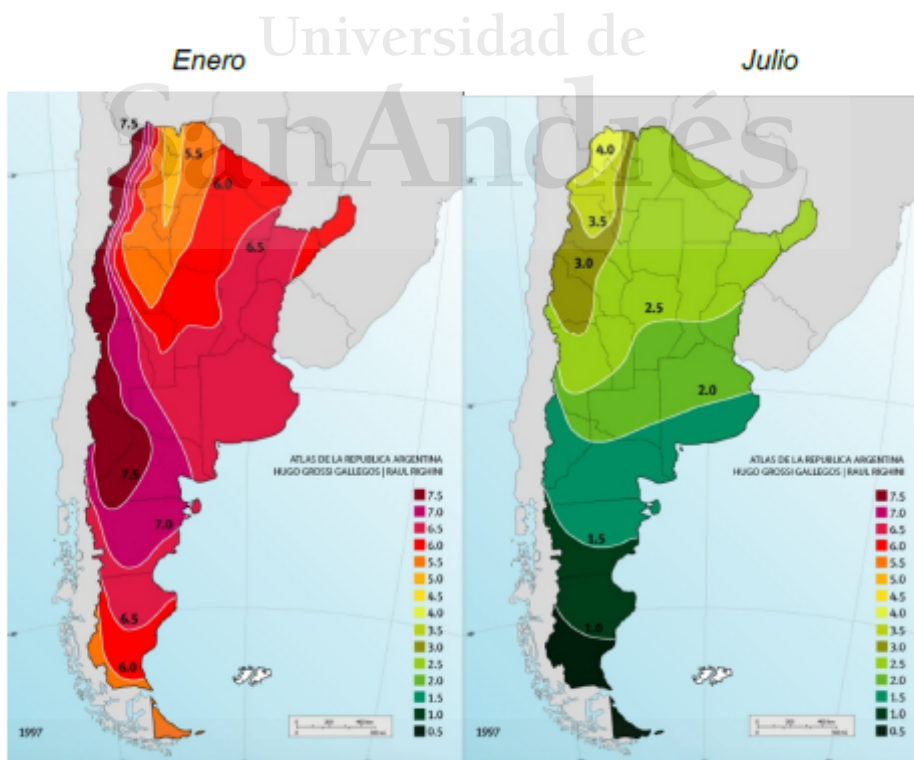
- Ayudan a disminuir el calentamiento global y otros problemas climáticos como la lluvia ácida
- Permite el desarrollo de zonas de bajo nivel económico y social, que incluso no tengan acceso a la red eléctrica
- Otorga la posibilidad de trabajo calificado y bien remunerado

Potencialidad de la energía solar en Argentina

Argentina cuenta con una gran disponibilidad de zonas con altos valores de irradiación solar por metro cuadrado de superficie. Específicamente en el noroeste argentino, es en donde se presentan los picos más altos de radiación solar, alcanzando a más de 2000 horas de generación solar. Asimismo, en Argentina se pueden obtener picos de radiación que superan al promedio europeo con una menor potencia instalada (CADER, 2017).

Imagen N°1: Mapas de la radiación solar promedio mensual máxima (enero) y mínima (julio) en Argentina, en kwh/m^2

Fuente: Atlas de Radiación Solar de Argentina 2015



Tendencias de consumos sustentables

Un informe de tendencias de la consultora KPMG (KPMG, 2017), nos muestra que cada vez los consumidores están mejor informados sobre las prácticas operativas de las empresas, y deciden consumir más productos que provengan de empresas que dediquen parte de su presupuesto en ayudar al medioambiente, o bien readaptar sus modelos de negocios a soluciones más ecológicas. Además, al contextualizar la situación económica del país, dado al aumento de precios y de los servicios públicos, muchos consumidores buscan opciones más económicas o bien la facilidad del financiamiento, como también reducir su consumo de electricidad.

En los últimos tiempos, podemos observar que tanto por parte de medidas gubernamentales como también acciones individuales, la conciencia por el cuidado del medioambiente ha ido en aumento. Desde medidas de reciclajes, al colocar distintos cestos de basuras; como el uso de mini paneles solares para alimentar el sistema de Ecobici, luces de los espacios urbanos verdes y el metrobus de 9 de julio son sólo algunos ejemplos de las políticas que se fueron desarrollando para generar conciencia ecológica.

Respecto de las acciones individuales, vemos cada vez más interés por el reciclaje, marchas por el cambio climático; exposiciones dedicadas exclusivamente al cuidado del medioambiente y energías renovables.

A su vez, la instalación de tecnología solar fotovoltaica, se encuentra dentro de las tendencias sustentables que proponen el diseño verde. Diseño verde o sustentable es una forma de diseñar y construir obras de arquitectura que busca alcanzar los siguientes objetivos (Iprofesional, 2017):

- La optimización de recursos naturales y materiales
- La eficiencia energética, mediante energías renovables
- La reducción del consumo de agua potable
- La disminución de los residuos y las emisiones de CO₂

- La disminución de costos operativos y de mantenimiento de las edificaciones
- La mejora de la calidad de vida actual y para futuras generaciones

El mercado inmobiliario a nivel global, ha detectado que el 40% de las emisiones de dióxido de carbón y consumo de energías no renovables debe a las formas en que están construidas las casas y edificios, junto con la operatividad de sus habitantes (Infobae, 2019). Bajo este paradigma se crea y utiliza La certificación LEED. Se trata de un sistema de certificación de "construcciones verdes", desarrollado por el US Green Building Council, que garantiza la construcción y/o la operación y mantenimiento de edificios ambientalmente responsables (Iprofesional, 2017).

Siguiendo esta línea de tendencia, se pueden observar ciertos ejemplos de arquitecturas verdes o sustentables. En la Ciudad de Buenos Aires, se encuentra el Distrito Tecnológico de Parques Patricios, una obra de gran magnitud premiada con certificación LEED nivel plata. Otro ejemplo en la ciudad, es la sede gubernamental porteña ubicada también en Parque Patricios, una obra diseñada mediante técnicas sustentables, como ambientes amplios y de gran iluminación; hormigonado expuesto insulado; y sistemas de acondicionamiento de bajo consumo que mejoran la calidad del aire interior y mantienen la temperatura constante y reconfortante. Por otro lado, no solo se buscó la sustentabilidad, sino también la creatividad en el diseño. Esto puede verse en el techo de hormigón ondulado que presenta la obra.

No solo se ha promovido el diseño sustentable en el ámbito estatal, sino también en el ámbito privado. Un claro ejemplo, es el emprendimiento "Puertos" ubicado en la localidad de Escobar, en la zona norte del gran Buenos Aires. Desde Consultatio, la empresa desarrolladora de este emprendimiento, aseguran que uno de los pilares principales del proyecto es la sustentabilidad. Que abarca desde mantener una reserva natural, el uso de energías renovables, hasta promover la movilización sustentable mediante el uso común de bicicletas. Incluso, al conocer que los actores críticos para llevar a cabo el cambio son los residentes, se creó un sistema de calificación y recompensa según el grado de

sustentabilidad que poseen las edificaciones. Se busca como objetivo el uso de paneles solares, termotanques solares, aislación térmica, entre otros factores de eficiencia energética y resguardo de los recursos naturales (Apertura, 2018).

En base a todo lo expuesto anteriormente, creemos firmemente que existe una oportunidad para emprender en un negocio relacionado a la energía solar fotovoltaica. A continuación, se sintetizan los principales factores que constituyen esta oportunidad:

- **Situación energética argentina:**
 - Más cortes de luz y más prolongados
 - Demanda > Generación
 - Eliminación de subsidios y alza en las tarifas
 - Promoción a la generación de energía solar distribuida en la red, tanto por leyes nacionales como provinciales
- **Tecnología solar fotovoltaica**
 - Puede utilizarse en todo el país
 - Permite generar energía eléctrica sin contaminar el medio ambiente e independientemente de la red
 - 80% más barata que en los últimos 10 años
 - Más de 200 proveedores
- **Tendencias y diseños sustentables**
 - Aumento en los últimos años (movilidad en bicicleta, reciclaje, utilización de paneles solares)
 - Tendencia en arquitectura y diseño sustentable
 - Ahorros, incentivos y valor agregado que propone la arquitectura sustentable

2. Propuesta de Negocio

Hoy en día, existen muchos países que están invirtiendo fuertemente en modificar su matriz energética mediante la generación de energía a través de fuentes renovables. En Argentina, en los últimos 3 años esto ha ido avanzando,

aunque hoy por hoy no resulta ser tan significativo. A pesar del deterioro del servicio energético, el compromiso creciente de la población por el medio ambiente, la drástica reducción en los costos de la tecnología solar fotovoltaica, la vasta cantidad de proveedores y la sanción de leyes que tienden a favorecer el desarrollo de la energía solar, no se ha avanzado mucho en la instalación de módulos solares. Se ha enfocado en grandes plantas fotovoltaicas, en vez, de propiciar un contexto atractivo comercial y financieramente para que los usuarios inviertan en sus hogares.

Existe una falta de conexión entre la necesidad o deseo detectado de los clientes y las opciones que los proveedores de tecnologías tienen para ofrecerles. En primer lugar, los proveedores ofrecen el equipamiento, y sólo algunos otorgan asesoramiento e instalación, pero no lo hacen de forma integral, y sólo se ocupan en el momento de la venta. No se enfocan en la post venta, es decir, que el correcto funcionamiento perdure en el tiempo ni en el mantenimiento de los sistemas solares, ni que los usuarios obtengan los permisos necesarios para lograr el ahorro efectivo con la energía solar. Además, al no ofrecer un mayor valor agregado que el que aporta el equipamiento, los propietarios de casas se encuentran desmotivados para realizar la gran inversión inicial que requiere la energía solar. Últimamente, los proyectos en su mayoría corresponden a grandes inversiones inmobiliarias o bien grandes plantas fotovoltaicas, pero son muy pocos los que apuntan a una escala residencial.

El objetivo de esta propuesta es facilitar la adopción de energía solar fotovoltaica en los hogares de los usuarios residenciales, oficiando de nexo entre clientes y proveedores, para acortar las distancias que los separa.

Partiendo de esta problemática, se propone brindar una solución llave en mano para la adquisición, instalación y el uso de tecnología solar fotovoltaica en casas particulares, ya sea en zonas residenciales, barrios privados o countries. Se busca acercar soluciones a aquellos individuos interesados en adoptar prácticas sustentables y/o que deseen utilizar energía renovable, pero que al mismo tiempo no tengan que resignar la estética de su hogar, ni los usos que le dan a la electricidad.

Dicha propuesta de negocio no sólo se reduce a nuevas edificaciones, sino que construcciones ya consolidadas pueden adoptar tecnología solar fotovoltaica, ser consideradas sustentables y aumentar su valor. De esta manera, se obtiene un considerable retorno de la inversión. Sin embargo, no sólo debe instalarse el equipamiento, sino también se debe mejorar el confort de sus habitantes y la eficiencia energética de la propiedad.

Propuesta de valor diferencial

Desde SUNNAR Energy se ofrece la puesta en marcha de un sistema de energía solar fotovoltaico, a través de una solución llave en mano, incluyendo consideraciones de eficiencia energética y diseño. De esta manera, el modelo de negocio adquiere ventajas competitivas frente a proveedores que sólo ofrecen tecnología y servicios de instalación.

Por el momento, no se ha encontrado ninguna propuesta en la cual se logre la combinación del diseño de sistemas solares fotovoltaicos, junto con diseño y eficiencia energética de cada hogar, ni que tampoco considere los momentos posteriores de la venta.

Solución integral y personalizada

Osterwalder & Pigneur (2010) exponen que uno de los factores que brindan un valor agregado a los clientes es la personalización. SUNNAR Energy cree que este debe ser uno de los pilares del modelo de negocio, a través de la co-creación con el cliente. Es decir, brindar soluciones de energía solar fotovoltaica adaptado a las necesidades y deseos de los clientes, es por ello que el cliente es un actor esencial.

Además, ambos autores destacan el factor de la conveniencia o usabilidad. Si bien se enfocan en el caso de Apple con el Ipod o Itunes, que revolucionó la industria de reproductores de música por la simple e intuitiva usabilidad de estos productos, SUNNAR Energy destaca la necesidad de simplificar los procesos

para que los clientes se introduzcan en la energía renovable, solar fotovoltaica en este caso. Se abordará, en primer lugar, por una aplicación online, que mediante ciertos datos aportados por los clientes, ellos puedan acceder a un presupuesto inicial. De esta manera, los clientes tienen alguna idea de cuánto podría costar la inversión y demuestran cuán incentivados están los potenciales clientes. En segundo lugar, se acompañará al cliente en todo momento, desde la solicitud de permisos y contratos con los distintos proveedores, hasta las instancias posteriores a la venta, mantenimiento y seguimiento.

Diseño y eficiencia energética

Otro de los factores que otorgan valor agregado a los clientes es el diseño, aunque sea difícil de demostrar. SUNNAR Energy cree tener una oportunidad con este tema en Argentina, ya que ningún proveedor ofrece este tipo de soluciones. Hoy en día, los proveedores ofrecen la instalación de los sistemas, sin importar la estética final del hogar, ni tampoco sugieren modificaciones a la propiedad para dejarla en condiciones de tener energía solar. Por ello, en primera instancia, se evaluará la eficiencia energética de cada hogar. Luego, se propondrán mejoras y remodelaciones, tales como ventanas de doble vidrio, aberturas cerradas herméticamente, instalación de techos verdes, para lograr una considerable eficiencia energética junto con diseño sustentable.

Concepto del Negocio

La sustentabilidad es un compromiso y una oportunidad para proyectar a futuro en el que se potencien asuntos ambientales, sociales y económicos para dar lugar a una mejor calidad de vida. El sector inmobiliario no escapa a este paradigma y, desde el punto de vista de las edificaciones, el uso de los recursos debe ser lo más eficiente posible.

Cabe mencionar que en Argentina la sustentabilidad ha sido un pilar en el desarrollo inmobiliario, incluso se ha promulgado la resolución 5-E/2018 del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación, en la cual las técnicas de construcción en seco ya no requieren de un certificado de aptitud

técnica y pueden ser consideradas como “tradicionales”. Estas técnicas constructivas utilizan menores recursos, la mayoría reciclables, eliminan el uso del agua y reducen drásticamente los residuos. No obstante, el uso de energía se ha incrementado exponencialmente, y el sector que mayor consume energía es, según el informe anual 2018 de CAMMESA, el residencial con el 42,8%. Esto se traduce en que cada año, las emisiones de gases por utilizar energía no renovable incrementan drásticamente y quiénes los utilizan en su mayoría son los hogares.

Bajo este paradigma nace la idea de SUNNAR Energy, un proyecto pensado para facilitar la adopción de energía solar fotovoltaica, acercando soluciones a usuarios comprometidos, en sintonía con la arquitectura sustentable, la eficiencia energética y el diseño. Se concibe a la sustentabilidad como el pilar principal de todo el proyecto.

3. Modelo de Negocios (CANVAS)

En adelante, para ilustrar e introducir al lector en la comprensión y construcción de esta propuesta de negocio, se utiliza el modelo de negocios (CANVAS). Esta herramienta desarrollada por los autores Alex Osterwalder e Yves Pigneur en su libro Business Model Generation (2010), expone la racionalidad de cómo un negocio concibe, construye y genera valor.

En primer lugar, todo modelo de negocios debe enfocarse en el segmento de clientes y dedicar todos sus esfuerzos para cumplir con sus expectativas y satisfacer sus necesidades. Los autores definen distintos tipos de segmentos de clientes, por lo que, SUNNAR Energy apunta hacia un nicho de mercado: personas comprometidas con el medioambiente que decidan invertir en energías renovables y ejerzan prácticas sustentables.

Dado el tipo de modelo de negocio que se pretende desarrollar, se debe considerar a personas del sector ABC1 que disponen de su propia casa, ya sea

en zonas residenciales, barrios privados y/o countries, o bien estén pensando en construirla. Sólo en la provincia de Buenos Aires existen más de 600 barrios cerrados y más de 300 con gestión en trámite (La Nación, 2016). Estas personas buscan alejarse de las ciudades para poder disfrutar de la naturaleza y la tranquilidad que ésta les brinda; por lo que SUNNAR Energy les permite continuar haciéndolo incluso mejorando su bienestar, equilibrando sus necesidades con las del medio ambiente.

A su vez, en términos del CANVAS, la propuesta de valor del negocio concentra las razones por las que un cliente elige una empresa por encima de otra. En el caso específico de SUNNAR Energy la propuesta de valor tiene diversos enfoques. El primero de ellos, es facilitar el uso de energías renovables siendo el nexo entre clientes y proveedores. Una de las razones por la cual no se ha desarrollado la energía solar en Argentina, es porque los proveedores no conocen realmente cómo atraer a sus clientes o bien no aportan el suficiente valor agregado. El segundo, consiste en el ahorro económico y optimización del consumo energético. Los autores afirman que la reducción de costos y de riesgos son partes fundamentales para una propuesta de valor. El tercero, se refiere a soluciones integrales. Se busca aportar a los clientes el apoyo y asesoramiento necesario en todas las instancias; antes, durante y posteriormente a la prestación de los servicios. Asimismo, otro enfoque de la propuesta de valor es la solución llave en mano y personalizada.

Un pilar del modelo es realizar los proyectos adaptados a las necesidades y expectativas de los clientes. Por último, se encuentra el diseño sustentable y la eficiencia energética. Otro de los pilares del modelo de negocio, y su mayor diferencial, es realizar proyectos que ostenten un diseño sustentable, mediante techos verdes y demás, junto con la eficiencia energética, ventanas de doble vidrio, cierres herméticos, entre otros. De esta forma, los clientes no solamente reducen sus consumos energéticos generando un ahorro, sino que también aumentan el valor de la propiedad.

Por otra parte, los canales son las vías de comunicación y distribución que permiten al modelo de negocios comunicar y entregar a los segmentos de

clientes la propuesta de valor. En el caso de SUNNAR Energy, se utilizan distintos canales. En primer lugar, se consideran las fuerzas de ventas. En un principio, se realizarán propuestas directas de servicios a amigos y conocidos de los socios. Puesto que en la industria de los servicios la imagen y la reputación es crucial, comenzar con el apoyo de estas personas es excelente para la carta de presentación de SUNNAR Energy. Por otra parte, se realizan asociaciones con arquitectos y constructoras de construcción en seco, ya que comparten la filosofía y conceptos que se manejan en SUNNAR Energy. Éstos llevarán la propuesta a sus clientes, extendiéndoles la posibilidad de acceder a este servicio para sus hogares, reafirmando el valor del negocio y otorgándoles su aval. En cuanto a la comunicación directa con los clientes, se utilizarán las redes sociales, la publicidad online y la plataforma Web. De esta manera, podrá darse a conocer a una mayor cantidad de personas, comunicar su propuesta y ofrecer sus servicios.

Respecto a la relación con los clientes el modelo de negocios se propone mantener un trato cercano y personalizado. El servicio tiene como base cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes para lograr juntos la mejor solución para cada hogar. Por lo que, SUNNAR Energy pretende dar lugar a un proceso de co-creación, en el que las ideas, deseos y necesidades de sus clientes son retroalimentados por el negocio, generando un resultado personalizado y diseñado a medida.

Las fuentes de ingresos de este negocio provienen del servicio prestado a los clientes. Dado que SUNNAR Energy ofrece una solución llave en mano y personalizada, el precio variará en función de la dimensión de cada cliente. Asimismo, otra fuente de ingreso que se propone es la relacionada a la prestación de servicios de seguimiento y mantenimiento de los equipos. Por último, el uso de sistemas con paneles solares permite que los proyectos sean escalables modularmente, es decir, que se puede dividir en varias etapas. Por lo que SUNNAR Energy se propone ofrecer planes de inversión. Un ejemplo de estos planes, es que en un principio se invierta en el equipamiento y la instalación; luego algunas remodelaciones para mejorar la eficiencia energética; por último, remodelaciones que optimicen la eficiencia energética junto con un

diseño sustentable que sea atractivo para el cliente y eleve el valor de la propiedad.

Todo modelo de negocio debe contar con recursos claves para crear y ofrecer la propuesta de valor; alcanzar mercados; mantener las relaciones con los clientes; y obtener ganancias. El principal recurso clave del modelo es el know-how técnico. Este es la base de la solución llave en mano y personalizada que se ofrece. Otro de los recursos claves es la capacidad de relacionarse con los clientes. Poder generar confianza en ellos es crucial en esta propuesta, dado que las personas están realizando una inversión significativa y exponiendo uno de sus activos más valiosos, su hogar. De igual manera, la conexión con los proveedores es clave, puesto que es necesario conocer y estar conectados con los jugadores del mercado para poder diseñar, planificar y disponer de recursos sin obstáculos.

En relación a las actividades claves en SUNNAR Energy, éstas son el relevamiento de los hábitos y necesidades energéticas del cliente, el diseño a medida, el desarrollo de la red de proveedores y clientes, la capacitación continua y la construcción de la marca o branding. Todos estos procesos son centrales para que SUNNAR Energy exista y pueda operar. Tanto el relevamiento de los hábitos y necesidades energéticas del cliente, el diseño a medida y el desarrollo de la red de proveedores y clientes, son procesos constitutivos y medulares en el producto que se ofrece al cliente, considerando la solución llave en mano.

Por su parte, la construcción de la marca o branding es una actividad crucial para comunicar la propuesta de valor a una mayor cantidad de personas. Para ello, se dispone de un espacio en la plataforma web y de la presencia en exposiciones de energías renovables y diseño sustentables. Estas son exposiciones de tendencias e innovaciones para el mundo de las energías renovables y el diseño. Su convocatoria es masiva y bastante segmentada; participar y mostrarse allí le permite a SUNNAR Energy presentarse a sus clientes y acercarles su propuesta, introduciendo su concepción de diseño y eficiencia energética, no sólo tecnología.

Los socios claves, en el modelo CANVAS estos son la red de proveedores y socios que permiten que el negocio funcione. En este caso, los proveedores de la tecnología son un socio decisivo. La calidad de la tecnología e instalación que ofrecen, la garantía, su disponibilidad y predisposición para trabajar, condicionan el tipo de servicio que se puede ofrecer y, por ello, es tan importante trabajar con los mejores proveedores y convertirlos en socios estratégicos. A su vez, otros socios clave son arquitectos, constructoras y desarrolladores inmobiliarios que acercan la propuesta de SUNNAR Energy a sus propios clientes, ampliando la red de contactos y clientes potenciales. Otro de los socios claves, son los desarrolladores de software, quienes aportarán la plataforma Web, con el fin de evitar ciertos costos administrativos. Por último, pero no menos importantes, son los inversores, que son quienes van a apostar por el desarrollo de este proyecto.

Por último, se establecerá la estructura de costos del modelo. Básicamente, estos consisten en el equipamiento tecnológico para llevar adelante cada proyecto, la construcción de la marca o branding y los sueldos del equipo. Puesto que SUNNAR Energy se enfoca en un servicio diferenciado, no se escatimará en costos en detrimento de la calidad del servicio que se preste a cada cliente.

De esta manera y según estos nueve módulos, se articula el Business Model CANVAS de esta propuesta:

CUADRO N°1: Modelo de Negocio (CANVAS)

Fuente: Elaboración propia

Socios claves	Actividades claves	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmento de clientes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proveedores ✓ Arquitectos ✓ Constructoras ✓ Inversores ✓ Desarrolladores Web ✓ Desarrolladores inmobiliarios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relevamiento de las necesidades energéticas del cliente ✓ Capacitación Continua ✓ Diseño a medida ✓ Construcción de marca - Branding ✓ Desarrollo de Red de proveedores y clientes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar el uso de energías renovables siendo el nexo entre clientes y proveedores ✓ Ahorro económico y optimización del consumo energético ✓ Solución integral ✓ Solución llave en mano y personalizada ✓ Diseño sustentable + eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Atención personalizada ✓ Co – creación ✓ Cercana 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propietarios de casas en zona residenciales, barrios cerrados o countries ✓ Personas que planean construir sus casas desde cero ✓ Interesados en las prácticas sustentables y el uso de energías renovables
Estructura de coste		Fuentes de Ingreso		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipamiento tecnológico ✓ Construcción de la marca – Branding ✓ Sueldos 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicios prestados a los clientes ✓ Servicio de mantenimiento y seguimiento ✓ Planes de inversión 		

4. Herramientas para el análisis

Durante el desarrollo del Plan de Negocio, se utilizarán una serie de herramientas para llevar a cabo el análisis y el desarrollo pertinente del negocio.

En principio, se utiliza el *Business Canvas* de Alex Osterwalder para esbozar el modelo de negocio.

Asimismo, se llevará adelante un análisis FODA para conocer en profundidad las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del negocio incipiente. Idealmente, esta herramienta permitirá realizar un análisis interno y externo del negocio y determinar la estrategia a seguir. Por otra parte, se estudiarán las 5 fuerzas de Michael Porter, para conocer el entorno del negocio.

Además, se pondrán de relieve las mejores prácticas, en relación a los objetivos que desea brindar SUNNAR Energy: solución integral, llave en mano y personalizada, junto con la llegada e impacto en la vida de los usuarios residenciales. Para ello, se estudiarán los casos de Solar City, Solar Latam y la constructora Casarella.

Para analizar el marketing, se tendrá en cuenta el estudio de las 4Ps, es decir, Producto, Promoción, Precio y Plaza. Así, se intentará definir la estrategia de marketing que mejor se adapte a la propuesta.

Para el análisis de costos, inversión inicial, ingresos y flujos de fondos, entre otras cuestiones, se abordará la bibliografía de Horngren (2009) y el apoyo adicional de la bibliografía de Brealey, Myers y Allen (2014)

Finalmente, en cuanto a la gestión de las operaciones, se tomará en cuenta la bibliografía de Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008) y se evaluarán las opciones relativas a la logística, las operaciones y procesos del negocio.

5. Metodología

En el desarrollo del Plan de Negocio, se utilizaron varios métodos para conocer y profundizar el entendimiento del mercado y obtener información adecuada para

el desarrollo del negocio, intentando conocer mejor a los clientes potenciales de SUNNAR Energy, sus deseos y necesidades.

En primer lugar, se abordó una entrevista a Juan Pablo Maluco, un particular que ya ha adoptado energías renovables en su casa. El objetivo es conocer su experiencia e identificar prácticas fundamentales que el negocio debe incorporar y aquellos que debe evitar.

Asimismo, se llevó a cabo una serie de encuestas para conocer la sensibilidad y el compromiso de consumidores finales con conductas sustentables. Además, se evaluó el interés en la adopción de energías renovables y, más específicamente, de la energía solar fotovoltaica. Comprender la importancia que los consumidores le dan al cuidado del medio ambiente y las consecuencias subsecuentes en el consumo.

Por último, se llevó adelante un estudio de los productos ofrecidos y los servicios prestados por la competencia y el correspondiente relevamiento de precios. De esta manera se formó una idea a qué se enfrenta SUNNAR Energy y desarrolle su estrategia de precios.

Capítulo 2: ANÁLISIS ESTRATÉGICO

A continuación, se estudia la propuesta de valor del negocio y su adaptabilidad a las circunstancias del entorno. Para ello, se hace uso de distintas herramientas que permiten realizar un análisis del sector e investigar el mercado.

6. Análisis FODA

A través de un análisis FODA se facilita el estudio de las variables endógenas y exógenas de un negocio. Las variables endógenas son aquellas cuestiones que se encuentran dentro del ámbito de acción y decisión de una empresa: Fortaleza y Debilidades. Por otro lado, las variables exógenas están relacionadas al entorno y son independientes del control que una empresa pudiera ejercer. Como esta es una propuesta a futuro, este análisis es una proyección del panorama que se estima enfrentará la compañía al convertirse una empresa en marcha.

Fortalezas

- Servicio integral
- Servicio personalizado
- Concepto innovador
- Aumento de valor y confort de propiedades

Debilidades

- Falta de trayectoria
- Sensibilidad a los precios de la tecnología
- Falta de incentivos de inversión

Oportunidades

- Tendencias sustentables en aumento

- Precio de mercado de la tecnología en descenso
- Mercado poco desarrollado
- Leyes de generación distribuida, ya sancionada a nivel nacional, y leyes provinciales de fomento de energías renovables
- Precios altos de las tarifas y problemas con la red eléctrica

Amenazas

- Nuevos entrantes
- Proveedores “con reenfoque”
- Subsidios a la energía formal

Fortalezas:

La solución llave en mano que plantea esta propuesta le brinda un alto valor agregado al modelo debido a la flexibilidad y personalización que puede asignarse a los distintos proyectos. Esto nos permite inferir que una solución personalizada a cada cliente, nos da una mayor fortaleza contra aquellos proveedores que sólo venden la tecnología y realizan la instalación. Esta instancia previa de reunir la información sobre los hábitos de consumos energéticos del cliente, permite calcular cuán beneficioso será realmente para el cliente. Es por ello que se pondera con 3 (alto).

En segundo lugar, se destaca una solución integral que ofrece el modelo de negocios. La idea proporcionar todos los servicios que el cliente requiera para la adopción de energía solar, en todas las etapas. Iniciando con un asesoramiento respecto del tamaño y diseño del sistema solar fotovoltaico, como también aquellas refacciones en los hogares que contribuyan a la eficiencia energética y el confort; continuando con la elección de proveedores para la compra del equipamiento tecnológico y el contrato con los distintos proveedores de energía eléctrica en la red, para que los clientes puedan inyectar la energía generada (siempre que la normativa lo permita); siguiendo con la instalación y la realización de las refacciones; finalizando con servicios de seguimiento y mantenimiento de los sistemas solares fotovoltaicos. De esta forma, el cliente no debe preocuparse

por la correcta elección, correcto funcionamiento y rendimiento del sistema solar en el cual decida invertir. Dado que este factor le otorga un diferencial importante a comparación con lo que ofrecen los proveedores, se lo pondera con 3 (alto)

En tercer lugar, esta propuesta se destaca por su concepto innovador de diseño sustentable. No alcanza con pensar un sistema energético desde la funcionalidad de la tecnología solamente, sino que hay que considerar su repercusión en el hogar y realizar los esfuerzos necesarios para que agreguen valor. Entre estos esfuerzos se encuentran las refacciones para generar un ambiente eficiente energéticamente. De esta forma, el uso del sistema solar fotovoltaico se optimiza, se reduce el uso de artefactos con un gran consumo de energía, como el aire acondicionado, estufas, calefactores y otros que se utilizan para aclimatar el hogar. Por ello, se pensó en distintas refacciones que si bien no son tan complicadas, son de gran impacto, por ejemplo, el cambio de vidrios y aberturas de las ventanas por unas de doble vidrio y aberturas cerradas herméticamente. Además, se busca implementar creatividad y diseño a dichas refacciones, como pueden ser el uso de techos verdes, persianas que permitan regular eficientemente la entrada de calor y luminosidad, entre otras. De acuerdo a lo mencionado anteriormente y que no haya proveedores que ofrecen dichos servicios, se pondera con un valor de 3 (alto)

En cuarto lugar, en SUNNAR Energy se cree que aumentar el valor y el confort a las propiedades es una fortaleza. Para empezar, lo que permite esta propuesta es demostrar que invertir en energía solar no es solamente para reducir el consumo de energía eléctrica parcial o totalmente, sino que además aumenta el valor comercial de la propiedad, generando un retorno mayor de la inversión. Aquellas refacciones, mencionadas anteriormente, cumplen estos mismos beneficios ya que aporta un mayor confort para los habitantes, optimiza el uso del sistema solar reduciendo el consumo de energía y aumenta el valor de la propiedad. Es decir, que la propuesta transformó aquello que era una inversión para personas comprometidas con el medioambiente, en una inversión financiera.

Debilidades

Tomando en consideración las debilidades, SUNNAR Energy se enfrenta a las siguientes: en primer lugar, al ser un proyecto que aún no ha comenzado, una de las debilidades es la falta de trayectoria que posee en la industria. El éxito de toda empresa de servicios depende de una trayectoria de trabajos bien realizados, es por ello, que SUNNAR Energy se encuentra en desventaja con aquellos competidores que vienen desarrollando hace años en la industria de la energía renovables. Por todo lo anterior, se le otorga un valor de 3 (alto).

Otro factor que condiciona al crecimiento del proyecto es la sensibilidad a los precios de la tecnología de los equipos fotovoltaicos. En Argentina, no se fabrican la mayoría de las partes y los proveedores disponibles son importadores o franquiciantes. Al ser importados los componentes, están sujetos a las variaciones del tipo de cambio, generando que aumentos pronunciados del mismo, impacten directamente en los precios. Cabe mencionar que es una debilidad de todas las empresas del sector, por lo que se puntúa con un valor de 3 (alto)

Por último, se infiere como otra debilidad del proyecto la falta de incentivos a la inversión, especialmente a la inversión residencial de energía solar fotovoltaica. Hoy en día, los precios que maneja el sector son lo bastantes altos, que sólo una parte de la población puede acceder a ellos. Si bien el Estado ha sancionado leyes para determinar las reglas del juego, no ha desarrollado planes de financiación accesibles para los potenciales usuarios. Al igual que el anterior ítem, ésta es una debilidad que poseen todas las empresas del sector y que se ve afectada según la política gubernamental, lo cual se valora con 2 (medio).

Oportunidades

Respecto de las oportunidades, se han considerado varios factores. En primer lugar, existe una fuerte tendencia hacia el consumo sustentable. Como se ha mencionado anteriormente, hay ciertas tendencias de la población en incurrir en una vida más sustentable, el uso de bicicletas para movilizarse alrededor de la ciudad, el fomento del reciclaje, entre otras. Asimismo, la políticas

gubernamentales buscan desarrollar proyectos de sustentabilidad, por ejemplo, el uso de paneles solares para la iluminación de espacios públicos. Por todo lo mencionado, se lo valora con un valor de 3 (alto).

En segundo lugar, SUNNAR Energy se encuentra en un momento en que los precios, aunque estén sujetos a variaciones del tipo de cambio, a nivel global de la tecnología se encuentran en descenso, puesto que la competencia ha crecido exponencialmente y el desarrollo tecnológico ha permitido abaratar costos. Esto permite que los proveedores puedan conseguir la tecnología a un menor costo a mediano plazo, por lo que SUNNAR Energy se encuentra en una curva negativa de costos de adquisición de tecnología. Es por ello, que se lo valora con un valor de 3 (alto).

En tercer lugar, el sector de la energía solar no se ha desarrollado en el mercado argentino y los oferentes de este mercado, sólo se dedican a la venta de tecnología e instalación sin aportar valor agregado a sus clientes. Esta situación presenta una oportunidad para SUNNAR Energy para llevar más fácilmente su propuesta de valor a potenciales clientes. En otras palabras, al encontrarse en un mercado poco desarrollado en el cual los oferentes no ofrecen servicios que agreguen valor a los clientes, le otorga espacio a SUNNAR Energy de diferenciarse y que dicha diferenciación sea fácil de percibir. Es por ello que se le otorga un valor de 2 (medio).

En cuarto lugar, se detallan las nuevas regulaciones sobre generación distribuida a partir de energías renovables, especialmente, energía solar fotovoltaica. Tanto a nivel nacional, como a nivel provincial, se han sancionado leyes para que los usuarios que busquen invertir en energía solar, puedan no sólo generar su propia energía, sino que también inyecten en la red pública aquellos excedentes y de esta manera netear con lo que consumen de la red, por ejemplo, a la noche en caso de tener un sistema inyectado. Estas leyes además de marcar las reglas del juego, otorgan un incentivo ya que los potenciales usuarios pueden obtener un ingreso por la energía generada, que anteriormente, sólo era legal en pocas provincias. Además, en algunas provincias como Santa Fe, contemplan un sistema llamado "feed in tariff", en el cual de forma arbitraria el precio de la

energía generada es mayor al de la energía consumida. Es por estas cuestiones, que se lo valora con un 3 (alto).

Por último, pero no menos importante, se encuentra el escenario económico de Argentina en materia energética. Hoy en día, los subsidios a las tarifas energético han ido disminuyendo y aumentando el valor de dichas tarifas exponencialmente. Este escenario adverso para el uso de la energía tradicional, presenta una ventana de oportunidad para el uso de energías renovables. Puesto que los usuarios pueden invertir en equipamiento, tal que genere la misma cantidad de energía que consumen, ahorrando el pago de las tarifas por períodos que oscilan más de 20 años. Tarifas que fueron aumentando exponencialmente, en los últimos años. Por ende, el costo de oportunidad que nos muestra este escenario económico, hace que la inversión energías renovables sea una opción viable. Por lo que se lo pondera con 3 (alto).

Amenazas

Al considerar las amenazas es necesario tener en cuenta que las tendencias sustentables crecientes y los costos relativamente bajos de entrada, también abren la puerta para que nuevos competidores ingresen al mercado. Aun así, es necesario considerar el tiempo de demora en constituirse en una opción confiable y construir una reputación le llevará a cualquier competidor que quiera imitar el modelo de negocio de SUNNAR Energy. Como consecuencia de esto, se pondera a este factor con 2 (medio).

Asimismo, proveedores de tecnología podrían redireccionar su enfoque e intentar brindar soluciones más integrales, dándole mayor importancia al diseño, asociándose con estudios de arquitectura y/o diseño de espacios. Contando ya con el know-how sobre la tecnología, estos podrían replicar el modelo en tiempos más cortos. Por ello, se le atribuye una ponderación de 3 (alto).

Otra amenaza a destacar, son las tarifas de los servicios de energía formal y los subsidios. Si los precios de energía formal son extremadamente bajos, algunas personas podrían sentirse desalentadas. Igualmente, este plan de negocio no se enfoca en aquellos usuarios que pretenden ahorrar costos exclusivamente, sino

en brindar un servicio diferencial para quienes deseen ejercer su compromiso sustentable. Por esto, se pondera con 2 (medio).

7. Modelo de las Cinco Fuerzas de Michael Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter delinea un marco para comprender el nivel de competencia y rivalidad que existe en una industria. Una vez realizado este análisis, es posible comprender el desafío al que se enfrenta la empresa y desarrollar una estrategia de negocio a la medida del sector de mercado objetivo, considerando la capacidad de satisfacer a sus clientes y obtener rentabilidad.

Rivalidad entre competidores: MODERADA

- Doble rol: los competidores pueden ser, a su vez, los mismos proveedores.
- Precios altos, pero similares: el valor de la tecnología es significativo, pero no hay dispersión.
- Escasa personalización, conocimiento y cercanía con el cliente: foco únicamente en la tecnología correspondiente, y no en agregarle valor a los clientes; utilizan los mismos criterios para todos los clientes.

Amenaza de nuevos competidores: ALTA

- Mercado en expansión: impulsado tanto por tendencias sustentables como políticas gubernamentales.
- Flexibilidad: pueden prestarse servicios y realizarse proyectos en cualquier punto del país.
- Ley de generación distribuida: regula el mercado de los usuarios residenciales, generando incentivos para las empresas en invertir en este sector de mercado.
- Capital inicial relativamente bajo, para los que sólo ofrecen servicios, si se cuenta con know how.

- Alta rentabilidad: dentro del marco de servicios pueden aprovecharse oportunidades para agregar valor a los clientes y obtener una mayor rentabilidad por ello.

Amenaza de sustitutos: **ALTA**

- Energía tradicional: si bien en los últimos años hubo aumentos realmente alto, sigue siendo competitiva, y es la mayor amenaza del negocio. Además, las subas de precio fueron causadas por la quita de subsidios, puede llegar al poder otro gobierno que los vuelva a otorgar.
- Otros tipos de energías renovables: los más prácticos de utilizar se utilizan para calefaccionar, más que generar electricidad, como es el caso de la energía solar térmica o el biogás. Los otros que generan electricidad están poco desarrollados y resultan muy difíciles de aplicar, sólo para aquellos realmente comprometidos por la huella que dejan al planeta.

Poder de negociación de los proveedores: **MODERADO**

- Gran cantidad de sustitutos de tecnología: existen muchos proveedores de equipamiento, que ofrecen tecnologías de similar calidad.
- Canales de distribución: venta directa, con retiro de tecnología por el local del proveedor o envío a destino con costo adicional, una vez efectuada la compra.
- Existe un costo en cambiar de proveedor: condiciones de venta y entrega, descuentos, garantías y opciones de financiamiento se pierden al cambiar de un proveedor a otro.

Poder de negociación de los clientes: **MODERADO**

- No se encuentran propuestas similares: en SUNNAR Energy se pretende otorgar un servicio integral, personalizado abarcando eficiencia energética junto con diseño; en contraste, con los demás competidores que sólo ofrecen tecnología.
- Interés creciente en tendencias sustentables: cada vez más potenciales clientes debido a una mayor conciencia ecológica.
- Sensibilidad al precio: si bien el foco está puesto en el segmento de clientes ABC1, sigue tratándose de una inversión significativa.

Capítulo 3: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Con el fin de reunir información sobre el mercado de la energía solar fotovoltaica, se desarrolló una investigación que reúne a distintos actores y perspectivas. En primer lugar, se detallarán un estudio de benchmarking aplicable a nuestra propuesta. Posteriormente, se pondrán de relieve perspectivas y experiencias de la adopción de energías renovables en nuestro país. Finalmente, se realizarán encuestas a potenciales clientes, para conocer y comprender en detalle el mercado pertinente.

8. Casos de mejores prácticas mundiales

Solar City:

Solar City es un distribuidor de servicios de energía alternativa a residencias, empresas y organizaciones tanto gubernamentales como sin fines de lucro. Con estos servicios busca responder a la ascendente inquietud por encontrar variables a la energía tradicional que no resulta tan amigable con el medio ambiente. Su marcado crecimiento en los últimos años se atribuye a la ascendente demanda de sistemas de energía solar fotovoltaica. Uno de sus productos más renombrados es el Solar Roof que consiste en tejas de vidrios fotovoltaicas que no solo proporcionan energía, sino que también son más resistentes, más aislantes y estéticamente agradables que los techos comunes.

Debido a que pertenece al mismo grupo empresarial que Tesla Motors, Solar City fue uno de los desarrolladores de estaciones cargas para vehículos eléctricos, las baterías de los automóviles Tesla y aquellas baterías de gran capacidad y rendimiento que permiten almacenar la energía generada por paneles fotovoltaicos, entre otros servicios de consultoría. A pesar de que el modelo de negocio sea bastante distinto al de SUNNAR Energy, iniciando con el hecho de que Solar City produce su propia tecnología, SUNNAR Energy puede aprender mucho analizando Solar City. Esta empresa se encuentra a la vanguardia de las soluciones en tecnología solar fotovoltaica e indica la

tendencia del mercado; por ello, SUNNAR Energy debe estar atento a sus movimientos, para conocer las tecnologías que vendrán y poder ofrecer innovación a sus clientes.

Solar Latam

Solar Latam es una empresa de prestación de servicios de energía solar fotovoltaica multinacional de origen panameña, que forma parte de una de las más grandes en Latinoamérica. Con sus sedes en Panamá, Costa Rica, Colombia, Chile Uruguay y Argentina, ha desarrollado un modelo de negocio que vale la pena considerar. Este modelo de negocio se basa en un modelo de 5 pasos.

En primer lugar, se encuentra la evaluación y presupuestación inicial. Mediante la aplicación Web analiza el consumo y el tamaño de la instalación necesaria para cubrir ese consumo y otorga un presupuesto inicial. Cabe destacar de este primer paso que se ahorran gastos administrativos y operativos en potenciales clientes que no se convertirán efectivamente.

En segundo lugar, nos encontramos con el caso de que los potenciales clientes demuestran interés una vez visto el presupuesto inicial. En este segundo paso, Solar Latam realiza el diseño personalizado del sistema solar. Además, ofrecen financiamiento y gestionan todos los permisos para la instalación.

En tercer lugar, se encuentra el momento de la instalación. Solar Latam envía a sus instaladores a la propiedad de los clientes para realizar la instalación del sistema solar y asegura el correcto funcionamiento.

En cuarto lugar, comienza la autogeneración de energía por parte del cliente. Es la instancia en la cual el cliente ya obtuvo todos los permisos para generar la energía y comienza a ahorrar en sus consumos eléctricos.

En quinto lugar, Solar Latam se enfoca en los servicios post venta. Todos los sistemas solares que instala Solar Latam cuentan con un software de monitoreo

en el cual se obtiene información en tiempo real de los sistemas, la producción de energía y el correcto rendimiento, como también el mantenimiento necesario para que no se deterioren. Esto es un diferencial que aporta la propuesta de Solar Latam, ya que las mayorías de las empresas de energía solar solamente se enfocan en las ventas y no en los momentos posteriores, monitoreo y mantenimiento de los sistemas.

En conclusión, SUNNAR Energy debe aprender del modelo de negocio de Solar Latam en lo que respecta a la solución integral que se propone. Siguiendo los pasos de su modelo, el cliente no debe preocuparse básicamente por nada. Si bien, Solar Latam trabaja en países donde la energía solar fotovoltaica en materia legal y contractual se encuentra más avanzada, Argentina ya cuenta con las legislaciones necesarias para desarrollar energía solar, falta la operatividad. Esto muestra un desafío para SUNNAR Energy, pero no una imposibilidad para operar y poder ofrecer una solución integral a sus clientes.

Constructora Casarella

Casarella es una empresa constructora argentina con más de 10 años de trayectoria en el país que se destaca por el uso de materiales amigables con el medio ambiente. Además, cuenta con una fábrica de paneles estructurales especialmente diseñados para Steel Frame, una de las técnicas de construcción en seco más eco-friendly que existen en el mercado.

Este tipo de técnica de construcción es uno de los más eficientes, no solamente al momento de la construcción por la reducción de tiempos, de residuos y la eliminación del uso del agua; sino también, en los momentos posteriores de la construcción ya que ofrecen una gran mejora en eficiencia térmica y acústica, reduciendo el consumo energético e incrementando el confort de los habitantes.

Además, Casarella cuenta con un modelo de negocio en que apuesta a la oferta integral de los servicios requeridos en la construcción de inmuebles. Comienzan en el diseño de punta a punta del proyecto a ejecutarse; continúan con la gestión de todos los permisos necesarios, la compra y entrega en obra de los materiales;

dirigen la obra y realizan los cálculos estructurales necesarios; cuentan con fabricación de paneles para Steel Frame personalizados a cada proyecto; y otorgan garantía estructural por 10 años.

Si analizamos lo anterior, es posible inferir que Casarella busca acompañar a sus clientes en todo el proceso de la construcción de las propiedades. Desde SUNNAR Energy, notamos que es esencial acompañar al cliente en todo momento del proyecto a realizarse. Se busca abarcar no solamente la tecnología necesaria, sino también el diseño y arreglos necesarios que requieran las propiedades de nuestros clientes con el fin de que utilicen de forma óptima la energía solar fotovoltaica.

9. Entrevistas

A lo largo de esta sección, se ahonda en una situación real vivida al adoptar energías renovables. Se pone de relieve el testimonio de Juan Pablo Maluco. Un ingeniero civil aficionado por las energías renovables, perteneciente a la clase alta o segmento ABC1, que nos narró su incursión en energía solar cuando residía en la provincia de Chaco.

Hace algunos años, Juan Pablo tomó la decisión de apostar por una casa sustentable, utilizando paneles solares, unas placas desarrolladas por él mismo, para mejorar la eficiencia térmica de su hogar, en las cuales también servían para calentar el agua sanitaria. Dado su estadía en Brasil, vio que era posible la implementación de energías renovables, solar principalmente, en su hogar. Sin embargo, Juan Pablo comentó que desde el momento en que tomó la decisión hasta ponerlo en marcha, se encontró con un proceso largo y obstaculizado.

En principio, ya contaba con ciertos conocimientos dado su profesión de Ingeniero civil, pero tuvo que interiorizarse en energías renovables. Toda esta investigación la realizó por su cuenta, por no contar con alguna empresa que ofrecieran estos servicios, y los arquitectos que conocían eran convencionales y no conocían estas prácticas.

En consecuencia, debió seleccionar por su cuenta el equipamiento tecnológico para su casa; decidió apostar por la energía solar fotovoltaica y térmica. Consiguió un proveedor de tecnologías, pero éste realizó un mal trabajo de instalación. El sistema tenía pérdidas eléctricas y sus electrodomésticos no recibían la adecuada tensión. Luego de 18 meses, en el cual hubo un sinfín de técnicos e instaladores, pudo conectar y utilizar correctamente su equipamiento de energía solar. En resumen, la inversión total de dinero y tiempo estaba mucho de lo planeado.

Si bien Juan Pablo es un fiel activista para la implementación de energías renovables, destaca la necesidad e importancia de contar con asesoramiento experto en todo el proceso, tanto en la elección y diseño del equipamiento tecnológico, como en la implementación e instalación, junto con servicios posteriores de seguimiento y mantenimiento.

Para SUNNAR Energy, la experiencia de Juan Pablo es crucial para conocer los errores en los que otros incurrieron y no arriesgarse a cometerlos. Justamente, la propuesta de negocio se basa en facilitar la adopción de energía solar fotovoltaica, asesorando y acompañando al cliente en todo momento, mediante una solución llave en mano y personalizada, y evitar que cualquier usuario residencial deba atravesar todos estos inconvenientes.

10. Sondeo de potenciales clientes

Armado de la encuesta:

Para conocer y comprender mejor al mercado y a los potenciales clientes de SUNNAR Energy, se realizó a través de Google Form, una encuesta a más de 100 amigos, allegados, conocidos y, a su vez, sus propios conocidos, en base a ciertos requisitos:

- Mayores de 30 años
- Propietarios de una vivienda
- Acceso a la red de energía eléctrica formal

- Posición socioeconómica media - alta

Si bien se hubiera preferido tener una mayor cantidad de personas encuestadas, ésta herramienta continúa siendo un instrumento sumamente útil para acercarse a potenciales clientes y conocer su opinión y su situación. Aún más, esta encuesta toma especial relevancia si se considera que SUNNAR Energy apunta al sector ABC1 y que, en un comienzo, se harán propuestas a amigos, conocidos y otros allegados. Se decidió realizar la encuesta a mayores de 30 años porque, mayoritariamente, éstos son quienes tienen una mayor oportunidad de construir una casa y/o ya disponen de ella.

Análisis de los resultados

El principal foco de la encuesta fue determinar el grado de interés y conciencia con respecto al cuidado del medioambiente. Además, se buscaba comprender la postura de los potenciales clientes frente a las energías renovables y evaluar el conocimiento respecto de la energía solar. Sabiendo que a nivel global la preocupación por el daño al medioambiente crece día a día, y la disconformidad que generan los cortes de luz y las altas subas de tarifas, era necesario discernir si el limitante en la elección de energías renovables desembocaba del desinterés o si venía aparejado a la ignorancia o el conocimiento erróneo sobre sus implicancias.

Partiendo de los resultados de las encuestas, pudo confirmarse el compromiso con el medio ambiente, puesto que el 96,3% de los encuestados admitió preocuparse por su huella en el entorno. Esto nos muestra que las personas últimamente, toman consciencia del impacto ambiental de todo su accionar.

Paralelamente, se destaca una significativa disconformidad por los cortes de luz y altas subas en las tarifas eléctricas, tal como lo exponen el 76% de los encuestados. Además, todos los encuestados indican querer una fuente de energía alternativa que sea amigable con el medio ambiente.

A su vez, se consultó el conocimiento que poseen acerca de la energía solar, aproximadamente el 50% creían saber poco y nada, mientras que sólo el 7,4%

afirmó saber mucho de energía solar. No obstante, se les consultó si estarían dispuestos a invertir en energía solar y el 39% afirmó que lo haría, mientras que el 54,6% respondió que tal vez la adoptarían. Asimismo, se les consultó las razones por la cual la adoptarían, el 24% respondió que lo harían para realizar un consumo sustentable, el 9% sólo para ahorro económico y el restante 67% respondió que por ambas razones.

Acto seguido, se les consultaron las principales razones por las que no adoptarían o adoptaron la energía. Las respuestas muestran resultados diversos, el 44,4% cree que se debe al costo del equipamiento e instalación; 25% por no conocer cómo funciona; el 26,9% debido a que su casa no se encuentra apta para adoptar energía solar; entre otras respuestas, aparecen la preocupación por la contaminación de las baterías que llevan los sistemas solares, que debieran ser una gestión de origen público y no privado.

Finalmente, se consultó cuánto creían que costaba adoptar energía solar fotovoltaica en sus hogares y cuánto estaban dispuestos a invertir; los resultados fueron los siguientes:

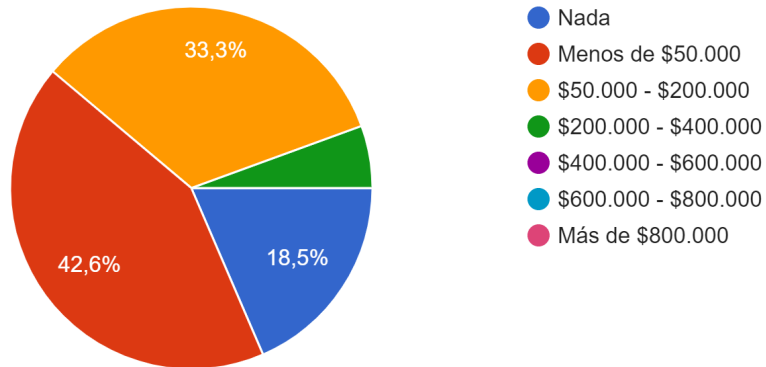


Universidad de
San Andrés

Gráficos N° de las respuestas a las encuestas

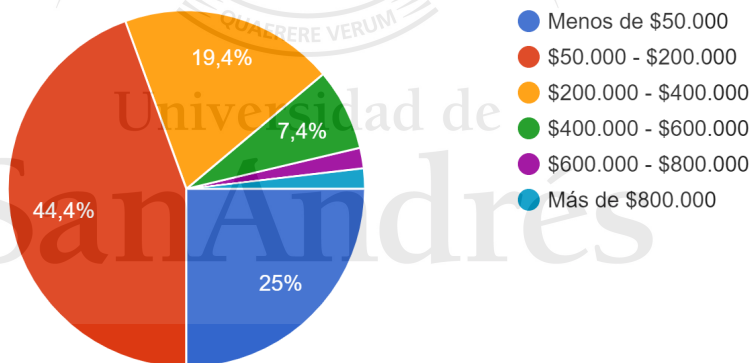
¿Cuánto estaría dispuesto a invertir?

108 respuestas



¿Cuánto cree que costaría adoptar energía solar fotovoltaica en su hogar?

108 respuestas



Estos resultados, son extremadamente útiles para estimar el precio al que se ofrecerán los servicios de SUNNAR Energy, dado que dan cuenta de cuánto vale una propuesta de energía solar para el cliente y cuánto estaría dispuesto a pagar.

Capítulo 4: Plan de Marketing

Todo negocio está en constante relación con su entorno, es por ello que al momento de formular cualquier plan de marketing es necesario proponer un mix de variables (Producto, Plaza, Precio y Promoción) acorde al segmento del mercado que se encuentra el negocio. Shapiro (1995) expone que existen tres tipos de interacciones: la coherencia, integración y el apalancamiento. Define a la coherencia como una acertada congruencia entre dos o más elementos del mix de variables. Respecto a la integración aclara que es la presencia de una interacción positiva y armoniosa de todos los elementos del mix. Por último, el apalancamiento es la situación en la que cada variable del mix se aprovecha de la mejor forma posible para reforzar todo el mix.

11. Producto

Niveles de producto:

- Necesidad Básica: Generando energía eléctrica mediante la energía solar
- Producto Genérico: Instalación y puesta en marcha de tecnología solar fotovoltaica
- Producto Esperado: Tecnología necesaria para producir energía eléctrica
- Producto Aumentado:
 - Solución llave en mano
 - Adaptado a los hábitos de consumo eléctrico
 - Diseño y eficiencia energética

El primer nivel del producto que define Kotler (2007), es la necesidad básica que pretende satisfacer el producto. En este caso, el cliente de SUNNAR Energy busca generar energía capturando la radiación solar. De esta manera, la instalación y puesta en marcha de la tecnología solar, el producto genérico de SUNNAR Energy, satisface esta necesidad fundamental.

En segundo lugar, el producto esperado representa las expectativas mínimas del cliente. Es esa expectativa que posee el consumidor, que se entiende dada de hecho. En el caso de SUNNAR Energy, el cliente busca generar su propia energía eléctrica, o bien, gran parte de ella, erradicando la contaminación y de manera independiente de la energía formal, en lo posible.

En tercer lugar, el producto aumentado surge de la necesidad de la diferenciación competitiva, de ofrecerle más al cliente de lo que espera recibir. Por ello, SUNNAR Energy apunta a esa diferenciación mediante una solución llave en mano, diseñada a medida de los hábitos de consumo eléctrico de cada hogar, teniendo en cuenta diseño y eficiencia energética. En otras palabras, para lograr una diferenciación en el mercado es primordial apuntar no sólo a reducir los impactos económicos y ambientales de utilizar energía convencional, sino también al confort y una apariencia innovadora.

Propuesta de SUNNAR Energy

En vista de lo analizado anteriormente, se diseñó y formuló el producto de SUNNAR Energy. La propuesta se enfoca en el asesoramiento especializado en la adopción de energía solar fotovoltaica en el hogar. En principio, se propone una solución llave en mano y personalizada que consta de ciertos pasos:

- **Relevamiento de las necesidades y hábitos de consumo**

Ciertos factores a tener en cuenta:

- Estructurales
 - Metros cuadrados del hogar
 - Tipo de techo (plano, dos aguas, cuatro vertientes, abuhardillado, otras opciones), superficie e inclinación
 - Orientación hacia el sol
 - ¿Cuánta luz solar diaria recibe? ¿Hay sombra?
 - Si poseen algún sistema de aislación térmica (ventanas de doble vidrios, etc.)

- Hábitos + Consumo energético
 - ¿Residencia habitual o fin de semana?
 - Consumo energético bimestral del último año (facturas para conocer las fluctuaciones en las distintas estaciones del año)
 - Tipo, cantidad y modalidad de uso de los artefactos eléctricos
 - Tipo de iluminación (ver si es necesario el cambio a iluminación LED)
 - Revisión de las instalaciones y conexiones eléctricas
 - Revisión de compatibilidades de tecnologías
 - ¿Cual es el fin de adoptar energía solar? ¿ Para cubrir el consumo energético totalmente, parcialmente o como reserva de energía para cortes de luz?

- Diseño
 - ¿Dónde (o dónde no) le gustaría colocarlos?
 - ¿Que sean visibles o prefiere disimularlos?

- **Diseño a medida del sistema fotovoltaico a desarrollar**
 - Estudio del relevamiento
 - ¿Cuáles son las necesidades y deseos del cliente?
 - ¿Cuánta energía consume a diario? ¿Cuál es la potencia simultánea en su hogar?
 - ¿Es necesario mejorar la eficiencia energética del hogar?

- **Diseño a implementar + Cotización del proyecto:**
 - Qué: Componentes necesarios
 - Módulos fotovoltaicos (Tipo, tamaño, potencia y cantidad)
 - Inversor
 - Banco de Baterías (aplicable o no, de acuerdo a la elección del cliente)
 - Otros
 - Dónde: en qué sitio de la casa

- Cómo: Disposición + Diseño de exteriores + Mejora de eficiencia energética
 - Quién: interacción con los proveedores
 - Cuánto: Presupuesto del Proyecto
 - Cuándo: Plan de Implementación
- Presentación del proyecto al cliente
 - Puesta en común
 - modificaciones y adaptaciones a la propuesta (Si fuera necesario)
- **Formalización del acuerdo con clientes y proveedores**
 - Efectiva formalización del contrato con el cliente
 - Planificación de comienzo de ejecución del proyecto
 - Efectiva formalización del contrato con el proveedor
 - Se acuerdan fechas de entrega y de pago
 - Formalización con las empresas proveedores de electricidad para ser “usuarios autogeneradores”
 - Se efectúan los formularios y contratos requeridos para generación distribuida en la red (en caso de que el sistema sea uno inyectado a la red)
 - Instalación del medidor bidireccional
- **Ejecución del proyecto**
 - Comienzo de la ejecución del proyecto
 - Instalación de la tecnología solar fotovoltaica
 - Obras o modificaciones (de ser necesarias)
 - conversión a eficiencia energética: iluminación LED, ventanas de doble vidrio y aberturas selladas para evitar pérdidas térmicas, reinstalación de artefactos eléctricos que consuman excesivamente, etc.
 - Restauración de conexiones eléctricas deficientes
 - Instalación de techos verdes, persianas eficientes, etc.

- Finalización de instalación: Revisión final + Aprobación + Activación del sistema

12. Plaza

Nuestra propuesta se destaca por su flexibilidad, puesto que pueden prestarse estos servicios en cualquier punto del país. Las posibles limitaciones respecto a la plaza corresponderán a limitaciones propias del hogar en el cual se podría ofrecer una solución llave en mano para la adopción de energía solar fotovoltaica. Esto podría ser por cuestiones como: sombra excesiva, en hogares en ciudades, rodeado de otras edificaciones, o radiación solar escasa, entre otras opciones.

Dado que SUNNAR Energy se focalizará en el segmento ABC1, se espera que las plazas se den principalmente en zonas residenciales, barrios privados o countries.

13. Promoción

La promoción consiste en comunicar e informar al cliente y otras personas que pudieran interesarse en la empresa, los productos y servicios que el negocio tiene para ofrecerles, el valor agregado que ofrece y su visión. En SUNNAR Energy, se utilizan distintas vías de comunicación para lograr estos objetivos.

En un primer momento, se realizan propuestas directas de servicio a amigos y conocidos. Dada la escasa trayectoria de SUNNAR Energy al comienzo, es fundamental el apoyo de estas personas para realizar proyectos e ir sumando expertise. Lograr la confianza de los clientes es un trabajo arduo, incluso si ni siquiera las personas que llevarán adelante el proyecto son conocidas.

Por otra parte, se planea realizar asociaciones con arquitectos y constructoras. Se enfocará principalmente en aquellos que realizan obras de construcción en seco, por la gran eficiencia energética que aportan. Estos se encargarán de dar

a conocer a sus clientes nuestra propuesta, extendiéndoles la posibilidad de acceder a estos servicios para sus hogares, reafirmando el valor del negocio y otorgándoles su aval. Una vez que se haya superado la etapa inicial, como se podrá ver en las siguientes secciones, SUNNAR Energy concentrará sus esfuerzos en estudiar las opciones existentes en el mercado, para realizar este tipo de alianzas estratégicas.

En cuanto a la comunicación directa con el cliente, SUNNAR Energy tendrá presencia en las redes sociales, en la web y mediante la publicidad online. De esta manera, podrá darse a conocer a una mayor cantidad de personas, comunicar su propuesta y ofrecer sus servicios.

La construcción de la marca o branding es fundamental en una empresa, dado que incide en la percepción que el cliente tiene de ésta; más aún si se trata de una empresa de servicios y se jacta de brindar un servicio de calidad. Por ello, una actividad fundamental de promoción de SUNNAR Energy, será la presencia en exposiciones de energías renovables y de arquitectura, para mantenerse al tanto de la competencia además de llegar a más potenciales clientes y que analicen nuestra propuesta diferencial.

14. Precio

Para comprender la competencia y los precios con los que SUNNAR Energy debe competir, se realizó un relevamiento entre sus rivales. Cabe mencionar, como se hizo anteriormente, que todos los competidores de SUNNAR Energy venden tecnología y servicio de instalación. No realizan otros tipos de servicios, como cambios en la propiedad para optimizar el uso de los sistemas solares junto con diseño sustentable.

Cuadro N° 2: Relevamiento de precios

Fuente: Elaboración propia

Competidor	Precio
Enertik	Equipamiento - No ofrece instalación
Sustentator	Equipamiento + 30% de instalación
Good Energy	Equipamiento - No ofrece instalación
SolarTec	Equipamiento - No ofrece instalación
Opción Renovable	Equipamiento + 30% - 50% de instalación

Para fijar el precio al que se ofrecerá esta propuesta, es necesario considerar que SUNNAR Energy está ofreciendo un servicio integral y a medida de cada cliente. A diferencia de sus competidores, SUNNAR Energy no sólo facilita el acceso a la tecnología y su instalación, sino que aporta personalización, eficiencia energética y diseño a la ecuación. Por ello, el precio que se ofrecerá será mayor al de sus competidores, dado que se ofrecerá una mayor cantidad de servicios y un mayor valor agregado.

En base a esto, SUNNAR Energy cobrará por la solución a medida, incluyendo relevamiento, diseño, instalación y todo lo que incluya a la ejecución del proyecto, un 60% sobre el costo de equipamiento. Además este precio, abarcará las tareas de seguimiento y mantenimiento de los sistemas.

En necesario mencionar que SUNNAR Energy presentará a sus clientes un precio cerrado por la totalidad del servicio, haciéndose cargo de todos los costos, incluyendo el equipamiento tecnológico. Esta estrategia, busca facilitar de la mayor manera posible al cliente para la adopción de energía solar fotovoltaica.

Capítulo 5: Operaciones del Negocio

El éxito de toda empresa se basa en el correcto análisis de sus procesos. Este análisis permite identificar oportunidades, definir el alcance, documentar el proceso y evaluarlo, pensar en qué puede fallar y cómo mejorarlo de manera proactiva.

La calidad de los procesos se miden por la satisfacción del cliente. Al ser una empresa que apuesta a las inversiones a largo plazo que involucra grandes sumas de dinero, es primordial establecer confianza con los clientes. El foco de cómo se va a desarrollar cada proceso debe centrarse en generar valor a los clientes.

Primer contacto + construcción de marca

El primer contacto con los clientes puede darse de distintas formas, como se ha mencionado en secciones anteriores: en primer lugar, mediante las propuestas directas; por asociaciones con arquitectos, desarrolladores inmobiliarios o constructoras; por la plataforma web; o en ferias de energías renovables. Para esta etapa inicial, se busca desarrollar una aplicación Web que funcione como un CRM. O'Brien (2014) expone que es un sistema que gestiona toda la amplia gama de relaciones con el cliente. Esta aplicación tomará datos claves sobre los hábitos de consumo energético de los potenciales clientes, ubicación y calculará preliminarmente el equipamiento necesario junto con un presupuesto inicial (tecnología + servicio de instalación). De esta manera, la empresa no pierde tiempo ni recursos con aquellos interesados que no se convertirán en clientes por razones de costos o que los proyectos no sean factibles de realizar. Respecto de aquellos que estén realmente interesados en la propuesta de SUNNAR Energy se fijará una entrevista y visita al hogar.

Relevamiento para posibles mejoras de eficiencia energéticas

Al momento de realizarse la visita al domicilio del cliente, se sugieren arreglos o remodelaciones a la propiedad de los clientes que permitan un mayor confort y eficiencia energética. Además, siempre se debe mantener la idea del diseño sustentable. Tales como los techos verdes, el cambio al sistema de doble ventanas, cambiar las luminarias a LED, hermetizar las aberturas, entre otras.

Este proceso tiene como objetivo generar una relación de co-creación con el clientes. Es decir, que se debe involucrar e incentivar al cliente a incursionar en estas mejoras, comunicando efectiva y claramente los beneficios que conllevan.

Se busca agregarle un mayor valor agregado a los servicios que presta SUNNAR Energy. Este es uno de los procesos que generan ventajas competitivas frente a los competidores, ya que permite la diferenciación de SUNNAR Energy.

Diseño a medida del sistema solar fotovoltaica a desarrollar:

En base al relevamiento realizado en el proceso anterior, SUNNAR Energy hará un diagnóstico de la situación del cliente. Partiendo de allí, se evalúan las soluciones a los desafíos planteados y se esboza el proyecto a realizar.

En esta instancia será importante una planificación exhaustiva del proyecto que se llevará a cabo. Es necesario plasmar todos los detalles del sistema, para que los clientes puedan ver reflejadas la respuesta a sus necesidades.

Interacción con el proveedor:

A su vez, a medida que se realiza el diseño del proyecto, SUNNAR Energy deberá contactarse con los proveedores para constatar que dispone de la tecnología y materiales seleccionados y solicitar un presupuesto relativo a ello. Si bien en un principio se trabajará con un proveedor para desarrollar una relación de confianza y convertirlo en socio estratégico, se espera poder desarrollar relaciones confiables con distintos proveedores, para no tener que depender del stock y precios de un solo proveedor.

Presentación del proyecto al cliente

Antes de continuar con el proyecto, se expone el diseño completo del proyecto. Es esencial, poder demostrar todos los detalles y componentes (con sus respectivos costos). De esta manera, es posible llevar adelante una puesta en común con el cliente y que demuestre su conformidad con el diseño. Otro aspecto importante de este proceso, es mantener la mente abierta para todas las sugerencias y dudas que puedan surgirles a los clientes.

Formalización de acuerdo con el cliente y proveedores:

Se sella el contrato tanto con los clientes, como con los proveedores; se planifica la ejecución y se acuerdan las fechas de entrega de la mercadería, por parte de los proveedores. Además, se realiza el contacto con los proveedores de energía convencionales (Edenor, Edesur, etc.) para la implementación del medidor bidireccional. Es fundamental una planificación detallada de los pasos a seguir y la manera en que sucederán.

Ejecución del proyecto

En esta el proyecto comienza a ejecutarse. Se coloca el equipamiento del sistema solar. Si el proyecto lo requiere, se realizan las remodelaciones y arreglos a la propiedad para mejorar la eficiencia energética y el confort del hogar del cliente. Finalmente, se revisa que el sistema funcione correctamente.

Capítulo 6: Costos, Finanzas e Inversión

A continuación, se analizan los aspectos financieros de este proyecto. En primer lugar, se analizará la inversión inicial; en segundo lugar, la financiación; en tercer lugar, el análisis de los costos; en cuarto lugar, el análisis de los ingresos; y por último, el cash-flow y sus respectivos indicadores financieros (Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Payback).

15. Inversión inicial

En primera instancia, para poner en funcionamiento las operaciones de SUNNAR Energy, es necesario una inversión aproximada de \$747.000. Básicamente, esta inversión comprenderá la inscripción y alta de la sociedad, el equipamiento e instalación para el primer proyecto de SUNNAR Energy en casa de los socios fundadores y para el desarrollo de la página Web de la empresa.

Inversión Inicial	
Equipamiento + Instalación	682.000,00
Inscripción y alta de la sociedad	50.000,00
Página Web	15.000,00
TOTAL	747.000,00

Inscripción y alta de la sociedad:

Para comenzar, se incurre en los gastos de constitución de una sociedad anónima. Asimismo, se tienen en cuenta gastos de certificaciones y otros trámites necesarios para el alta.

Equipamiento tecnológico + instalación + remodelaciones:

Al iniciar el negocio se llevará adelante el primer proyecto de SUNNAR Energy. Éste tendrá lugar en la casa de los socios fundadores. La idea es representar dos proyectos modelo que permitan identificar hacia dónde apunta la empresa

con sus proyectos. Además, será la carta de presentación ante potenciales clientes.

16. Financiación

En principio, la inversión inicial será aportada por los socios fundadores. Cada uno de ellos participarán al 50% de la inversión. Asimismo, se abrirá una cuenta en nombre de la sociedad con fondos suficientes para cubrir ciertas contingencias que puedan ocurrir a medida que se desarrolla el negocio.

En cuanto a futuras inversiones, no se planean otras instancias de aportes de socios. Cuando se deba adquirir el equipamiento necesario, se le solicitará un adelanto a los clientes para cubrir ese costo con los proveedores. Respecto de los servicios que preste SUNNAR Energy, se esperará a finalizar los proyectos. Esto en parte sirve para no cargar demasiado a los clientes a poner toda la inversión desde el primer momento y les da tiempo a financiarse.

17. Análisis de Costos

El negocio cuenta con costos fijos y variables que conforman los gastos mensuales de la empresa. Se prevé incorporar todos estos gastos, una vez que se hayan realizado por lo menos 5 proyectos, incluyendo los que se llevarán a cabo en casa de los socios.

Los costos previstos son los siguientes:

COSTOS OPERATIVOS			
Costos Anuales			
Amortización del equipamiento tecnológico en la casa de los socios	\$ 68.200,00	Anuales	
Construcción de la marca + Promoción	\$ 140.000,00	Anuales	
Costos Mensuales			
Sueldos	Socio	\$ 70.000,00	Mensuales
	Socio	\$ 70.000,00	Mensuales
	Instalador	\$ 60.000,00	Mensuales
	Arquitecto	\$ 60.000,00	Mensuales
	Asistente	\$ 25.000,00	Mensuales
Construcción de la marca + Promoción	\$ 40.000,00	Mensuales	
Equipamiento tecnológico	Varía según cada proyecto		

Amortización del equipamiento tecnológico en casa de los socios:

El equipamiento instalado y en uso, debe amortizarse anualmente. Se estima una vida útil de 10 años para la tecnología, utilizando un sistema de amortización de año de baja completo. Puesto que se estima se invertirá \$682.000 en equipamiento para ambas casas, la amortización anual alcanzará los \$68.200 anuales.

Sueldos

En principio, los dos socios junto con el asistente y el arquitecto llevarán a cabo todas las tareas relativas al negocio. Durante este período, los socios no percibirán un sueldo como tal, sino que trabajarán por las ganancias que cada proyecto pudiera generar, llevándose el margen no reinvertido. Esto se prevé hasta que por lo menos se realicen 5 proyectos, incluyendo los que se llevarán a cabo en casa de los socios.

Una vez finalizado estos proyectos, se prevé un sueldo de \$70.000 mensuales para los socios, \$25.000 mensuales para el asistente administrativo, \$60.000 mensuales para el arquitecto y otros \$60.000 para el instalador de los sistemas. Todos estos sueldos son netos, incluyen cargas sociales e impuestos. Es necesario aclarar que hasta que la empresa no genere la ganancia suficiente para cubrir sus sueldos, se repartirán las ganancias que vayan obteniendo en un 50% cada uno.

Construcción de la marca + promoción

El costo relacionado a la construcción de la marca y a la promoción, comprende el gasto en publicidad online, principalmente en páginas de energías renovables. Se apuntan \$20.000 mensuales para estas tareas. Asimismo, se prevé el gasto ocasional de inscripción en ferias de energías renovables, como la Feria Internacional de Energías Renovables (FIER). La inscripción en las mayorías de las ferias rondan los \$70.000 y se planea asistir a dos de ellas por año.

El momento de incurrir en estos costos será apenas se hayan realizado los primeros 5 proyectos. Esto se debe a que la empresa prefiere guardar cierto reparo y presentarse al público, una vez que haya reunido experiencia y pueda dar cuenta de su trayectoria.

Equipamiento tecnológico

El equipamiento tecnológico es el principal costo variable en el que incurre el negocio. Este costo depende, en primer lugar, de la existencia de un proyecto. Luego, varía en base a las necesidades y deseos de cada cliente.

En principio, SUNNAR Energy trabajará directamente con Enertik de proveedor. En base a la investigación de mercado, éste ofrece excelente calidad de tecnología, al mismo nivel que la que ofrecen otros proveedores y a un precio menor. Asimismo, se ofrece financiamiento y garantía de 24 meses. Además, posee en su catálogo todos los componentes que el negocio requiere. Por todo esto, conforma la opción más conveniente para SUNNAR Energy.

A modo de ejemplo, si se calculase el costo del equipamiento tecnológico de un sistema de energía solar fotovoltaica para satisfacer un consumo diario de 4.500 W/h, con una potencia simultánea de 3 KW/h, con conexión a la red y conexión a baterías con 30 horas de autonomía, de acuerdo al consumo estándar (Ver Anexo 7), los costos son los siguientes:

Componente	Cantidad	Precio	Costo total
Panel Solar 270 watt	6	11.484,00	68.904,00
regulador de carga	1	8.996,00	8.996,00
Inversor Híbrido 4 KW/h	1	52.125,00	52.125,00
Baterías de ciclo profundo	6	32.028,00	192.168,00
		TOTAL	322.193,00

18. Análisis de Ingresos

En una primera etapa, se espera realizar aproximadamente 5 proyectos; por un período de 6 meses. Las dos primeras soluciones a medida se realizarán en casa de los socios, por lo que no se percibirán ingresos. En cuanto a los tres proyectos restantes, se realizarán en casas de amigos, conocidos y allegados, por lo que sólo se cobrará el equipamiento tecnológico y un 30% de ese costo, en relación al trabajo de relevamiento, diseño e instalación.

Luego, a medida que pasa el tiempo, se espera que la cantidad de proyectos crezcan exponencialmente. Como se plasmó en el Marketing Mix, se espera percibir por cada proyecto el valor del equipamiento y un porcentaje del 60% sobre éste.

Si bien no es posible estimar los ingresos que cada proyecto generará, dado que ninguna solución será igual a otra, a fines prácticos, se toma de referencia un sistema solar fotovoltaico que satisface un consumo diario de 4500 W/h, con una potencia simultánea de 3 KW/h, con conexión a red y conexión a baterías para 30 horas de autonomía, tal como se hizo en la sección de Análisis de Costos (ver Anexo 7).

En base a esto, se calculan los ingresos de un proyecto en la etapa inicial y uno en una etapa posterior, en el que el negocio ya se encuentra acomodado:

Solución SUNNAR Energy				
Etapa	Costo del Equipamiento	% Sobre el \$ del equipamiento	\$	TOTAL
Inicial	\$ 322.193,00	30%	\$ 96.657,90	\$ 418.850,90
Posterior	\$ 322.193,00	60%	\$ 193.315,80	\$ 515.508,80

19. Cash-Flow

En esta sección, se expone el cash-flow de esta propuesta, para los primeros 4 años de vida del negocio. Posteriormente, se analiza el Valor Actual Neto de los flujos de fondos (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el tiempo de recupero de la inversión (Payback). Tal como se hizo previamente, para facilitar el análisis, la proyección de flujos de fondos se realizó en base a un proyecto modelo que satisface un consumo diario de 4.500 W/h, con una potencia simultánea de 3 KW/h, con conexión a red y conexión a baterías para 30 horas de autonomía.

AÑO	0	1	2	3	4
Inversión	- 747.000,00	-	-	-	-
Ventas	-	3.834.096,70	10.310.176,00	11.341.193,60	12.887.720,00
Costos	-	- 5.394.123,00	- 7.906.316,00	- 8.052.947,60	- 8.632.895,00
Amortización	-	- 68.200,00	- 68.200,00	- 68.200,00	- 68.200,00
EBIT	-	- 1.628.226,30	2.335.660,00	3.220.046,00	4.186.625,00
Impuestos	-	569.879,21	- 817.481,00	- 1.127.016,10	- 1.465.318,75
Resultados después de Impuestos	-	- 1.058.347,10	1.518.179,00	2.093.029,90	2.721.306,25
Flujos de Fondos	- 747.000,00	- 1.058.347,10	1.518.179,00	2.093.029,90	2.721.306,25

VAN (k=15%)

\$ 2.412.776,43

La propuesta de SUNNAR Energy genera un Valor Actual Neto, considerando flujos futuros de los cuatro primeros años, es de \$2.412.776,43. Para llegar a dicha cifra, se parte de una tasa de rentabilidad del 65%. Esta tasa no está ajustada por la inflación, por lo que es aparente. Por ello, se decidió tomar una inflación anual del 43% para los años siguientes. En consecuencia, la tasa de descuento real es del 15%.

De esta manera, el VAN estimado nos muestra que el proyecto que propone SUNNAR Energy es positivo. Por lo que puede inferirse que el proyecto sí es viable de realizar.

Respecto de la TIR (Tasa Interna de Retorno), ésta alcanza el 65%, superando ampliamente la rentabilidad de la industria.

Tomando en consideración el período de recupero de la inversión o Payback, notamos que el proyecto permite recuperarla al cabo de 25 meses. Lo cual es un período de recupero muy atractivo para llevar adelante el proyecto.

Observaciones:

- ❖ El flujo de fondos se basó en los siguientes supuestos:

Tiempo (años)	1		2	3	4	
	0 - 6 Meses	6 - 12 Meses				
Cantidad de Proyectos	5 (2 Socios + 3 amigos)	5	12	14	15	
Costos	Por Proyecto	Equipamiento	Equipamiento	Equipamiento	Equipamiento	
	Por Proyecto	Costos por instalación y mantenimiento	Costos por instalación y mantenimiento	Costos por instalación y mantenimiento	Costos por instalación y mantenimiento	
	Mensuales	Sueldos Personal		Sueldos Personal	Sueldos Personal	Sueldos Personal
		Promoción		Promoción	Promoción	Promoción
				Sueldos Socios	Sueldos Socios	Sueldos Socios
	Anuales	1 Feria Anual de Energías Renovables		2 Ferias	2 Ferias	2 Ferias
Amortización		Amortización	Amortización	Amortización		

- ❖ Dado que en nuestro país la inflación es un factor significativo, se tiene en cuenta una tasa fija anual de aumento en pesos, para todas las proyecciones y estimaciones de flujo de fondos y cálculos de rentabilidad. De acuerdo a las proyecciones de inflación del BCRA se estima que será del 43% (Cronista, 2019).
- ❖ Solamente se tienen en cuenta los primeros 4 años de vida del negocio, ya que resulta extremadamente difícil realizar estimaciones a un plazo más distante, en el contexto socioeconómico actual del país.

Capítulo 7: Equipo

Socios fundadores:

Nicolás Diego Maiello y Jeremías Maturano son los fundadores de este proyecto. Ambos son jóvenes adultos, que creen en encontrar alternativas para reducir su impacto en el medio ambiente y quieren motivar a otros a hacerlo. Por ello, ambos decidieron lanzar este proyecto.

Nicolás cursó las carreras de Contador Público y Administración de Empresas en la Universidad de San Andrés. Ha trabajado en el área de Impuestos de una empresa constructora líder en Argentina. Jeremías, ingeniero electrónico, por su parte, se encuentra estudiando un posgrado en Energías Renovables en la Universidad de Buenos Aires. Tiene experiencia en empresas proveedoras de tecnología para la generación sustentable, en las áreas de logística y operaciones, y es un experto en tecnología solar fotovoltaica.

Ambos llevaremos adelante las tareas que SUNNAR Energy demande. Realizarán en conjunto las tareas de relevamiento de las necesidades y hábitos del cliente y el diseño del sistema energético a implementar. Asimismo, Nicolás se encargará de los aspectos administrativos y comerciales del negocio, incluyendo el relacionamiento con clientes y la construcción de la marca y su difusión. Por otra parte, Jeremías se ocupará de conectarse con los proveedores y las compras necesarias para llevar adelante las instalaciones de equipamiento solar fotovoltaico.

Adicionalmente, se analizó contratar más personal administrativo y jóvenes graduados de especializaciones en energía solar a medida que el negocio vaya creciendo con el fin de ayudar tanto con las tareas administrativas, como también las técnicas y las de compras de los componentes de los sistemas fotovoltaicos.

Arquitecto:

Para llevar a cabo nuestro modelo de negocios, necesitamos contar con un arquitecto que se encargue de los aspectos estructurales de las propiedades. Se establece como objetivo mejorar la eficiencia energética y proponer ideas para realizar la arquitectura sustentable. Es por ello, que necesitamos contar con alguien especializado en arquitectura sustentable, que sea proactivo y creativo.

Asistente:

Una vez que el negocio se asiente y aumente la cantidad de proyectos, se prevé la incorporación de un asistente. Se espera que este brinde soporte a ambos socios, en las tareas que sea necesario. Se buscará una persona proactiva, que desee aprender y le interese la industria de la energía renovable.

Instalador:

Se contratará a un instalador certificado de energía solar para poder realizar las instalaciones de los sistemas de energía solar fotovoltaica. Además, este instalador será quien acompañe a los socios en las visitas a los hogares de los clientes, en caso de llegar a esa instancia, para determinar la viabilidad y las condiciones necesarias para instalar los sistemas solares.

Capítulo 8: Aspectos Legales

Al considerar la puesta en marcha del negocio, es necesario considerar los aspectos e implicancias legales existentes en esta propuesta.

En principio, el primer paso para comenzar el negocio será inscribir la sociedad en la Inspección General de Justicia y en AFIP, entre otras cuestiones, de acuerdo a la Ley N° 19.550 y la Resolución General IGJ N° 7/15. Además, la sociedad debe inscribirse en el régimen de Convenio Multilateral, para poder operar a lo largo de todo el país.

En los últimos años, se han sancionado ciertas leyes relacionadas al fomento del uso de energías renovables. En primer lugar, se destaca la Ley 27.191 del 2015 en la cual se remarca el interés nacional por cambiar la matriz energética focalizándose en las energías renovables y las determina (la energía solar está incluida). Además, uno de los objetivos que se plantea es que los usuarios deben consumir energía generada por energías renovables, según un coeficiente proporcional determinado para cada año. Para 2025, el 20% de la demanda energética debe ser generada mediante energías renovables.

La normativa que más impacto posee al negocio de SUNNAR Energy es la Ley 27.424 del 2017, “Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública”. La presente ley con su correspondiente decreto reglamentario 986/18 determinó las condiciones técnicas, formales y operativas para que los usuarios puedan inyectar en la red formal la energía generada mediante energías renovables. Entre otros objetivos, esta ley viene a clarificar cómo será esa relación entre el usuario-generador (los potenciales clientes), los distribuidores de energía eléctrica formales (Edenor, Edesur, Edelap, etc.) y los distribuidores de equipamiento tecnológico para la generación de energía basado en energías renovables; los requisitos técnicos; y los beneficios fiscales para los usuarios y los que inviertan en la fabricación de los equipos e insumos necesarios para estos sistemas de generación alternativos en Argentina.

En primer lugar, establece los requisitos formales necesarios para llevar a cabo la inyección de la energía generada a la red eléctrica. Esto requiere certificaciones por parte de los usuarios, por la cantidad de energía que pretenda generar; por parte de los distribuidores de la tecnología e insumos, que deben cumplir con las normas IRAM y similares; y la certificación por parte del distribuidor de energía eléctrica que debe aprobar que el sistema a instalar es apto para la inyección a la red. Una vez completado este proceso, los usuarios - generadores deben abonar la instalación un medidor bidireccional (que lea la energía generada y consumida) a los distribuidores y éstos habilitar la inyección de la energía generada.

En segundo lugar, establece el sistema de facturación que se utilizará: el balance neto. Este sistema se basa en que el distribuidor en la tarifa debe reflejar tanto todos los kilowatts generados como los consumidos y los debe netear para establecer el importe a pagar o el saldo a favor del usuario. No obstante, el valor de la energía generada no es el mismo que el de la consumida, ya que se utiliza como referencia el precio mayorista de la electricidad y no toma en cuenta el costo de distribución. En caso de existir saldos a favor, se utilizarán en las tarifas siguientes. Si al cabo de seis meses, el saldo a favor persiste, el usuario puede solicitar la devolución del mismo.

En tercer lugar, establece los beneficios promocionales para los usuarios e inversores en la fabricación de equipos e insumos. Respecto de los usuarios, la norma contempla otorgarles certificados fiscales que pueden ser utilizados para cancelar impuestos nacionales. Con respecto a los inversores, la ley busca fomentar la industria nacional en este segmento de mercado. Mediante la creación del FANSIGED, régimen de fomento para la fabricación nacional de sistemas, equipos e insumos para generación distribuida a partir de fuentes renovables. Este régimen otorga certificados fiscales para empresas fabricantes para cancelar impuestos nacionales; amortización acelerada del impuesto a las ganancias por la adquisición de bienes de capital; devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado por la adquisición de estos bienes; estabilidad fiscal; y acceso a financiamiento a tasas preferenciales.

Esta ley nacional no resulta obligatoria para las provincias, ya que el Congreso Nacional no tiene las facultades delegadas por ellas, por lo que esta normativa invita a las provincias a la adhesión de esta ley. Ciertas provincias adhirieron al régimen nacional, otras adhirieron y adicionaron mayores incentivos fiscales, tal es el caso de Córdoba, que exime de impuestos provinciales a la generación distribuida de energía y otorga financiamiento a tasas preferenciales mediante el banco provincial.

Por otro lado, algunas provincias adoptaron sus propias leyes de generación distribuida. Por ejemplo, Entre Ríos, si bien tiene un esquema de facturación de Balance Neto, el precio de la energía generada contempla los costos de distribución, por lo que da mayor igualdad entre ambos precios, energía generada y consumida, junto con estabilidad fiscal y exenciones impositivas. Otro caso a destacar es la provincia de Santa Fe. Utiliza un sistema de facturación llamado "feed in tariff", en el cual el precio de la energía generada tiene un concepto adicional a favor de los usuarios, lo cual es mayor al precio de la energía consumida. Si bien limita la potencia de los sistemas al límite de la categoría de cada usuario, es el más atractivo de los esquemas de facturación. Asimismo, otorga certificados fiscales, estabilidad fiscal y acceso a financiamiento a tasas diferenciales.

Universidad de
San Andrés

Capítulo 9: Plan de Implementación y Riesgos

Tabla N°1: Cronograma de Implementación

Fuente: Elaboración propia

	2019	2020												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Constitución de la Sociedad														
Inscripción en IGJ														
Alta en AFIP e IIBB														
Operaciones														
Desarrollo página Web														
Proyecto Socios														
Proyecto amigos/conocidos														
Nuevos Proyectos														
Esfuerzos de Promoción														
Feria de Energías Renovables														

Constitución de la sociedad:

Se estima un período de 2 meses para constituir la sociedad. Durante este tiempo, se contempla la inscripción en la IGJ y el alta en AFIP e Ingresos Brutos. SUNNAR Energy cobra personería jurídica y puede comenzar a operar bajo esta denominación.

Operaciones:

En principio, se realizará el desarrollo de la página Web de la empresa. En los primeros meses, también se estarán ejecutando los proyectos en casa de los socios. Se estipula un período de 4 meses, por más que 2 meses sean más que suficiente, con el fin de invertir el suficiente tiempo en el planeamiento del proyecto y en ir conociendo cómo se moviliza el mercado.

Posteriormente, se realizarán 3 proyectos a amigos, conocidos o allegados. En esta etapa, se propone entender las necesidades y deseos de los clientes, además de ir viendo la mejor manera para relacionarse con ellos. De esta forma, SUNNAR Energy puede desarrollar una estrategia de relacionamiento con clientes que resulte efectiva para próximos proyectos.

Para mediados del 2020, se pretende realizar todos los esfuerzos de promoción de SUNNAR Energy. Se acudirá principalmente a la publicidad online y de redes

sociales, por la gran flexibilidad de sus publicaciones y el alcance que tienen para captar una gran cantidad de potenciales clientes. Además, se pretende participar en la FIER (Feria Internacional de Energías Renovables) que se llevará a cabo en octubre de 2020.

Para el primer año del negocio, se espera realizar otros 5 proyectos, más que nada en la segunda mitad del año. No se sabe si serán destinados a conocidos o no, pero la oferta se abre para todo tipo de clientes en esta etapa.

Mejora continua + Teoría de las restricciones

La incorporación progresiva de una mayor cantidad de proyectos año a año, precisa de un modelo de aprendizaje sistematizado y de la administración de restricciones. Para ello, es necesario un estudio de las actividades y flujos de cada proceso, con el objeto de mejorarlos, y maximizar la capacidad del negocio (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008)

Mejora continua

La mejora continua se basa en dos pilares fundamentales: la estandarización de procesos y la capacitación. SUNNAR Energy, ofrece soluciones realizadas a medidas, por lo que muchos procesos no pueden ser estandarizados. No obstante, existen otros procesos que pueden estandarizarse, tales como, la contabilidad, tareas operativas, el pago a proveedores, o la gestión de cobros de los clientes. Respecto de la capacitación, resulta fundamental en este modelo de negocio. La tecnología solar se encuentra en un proceso de evolución, por lo que desde SUNNAR Energy se debe estar atento a todas las opciones del mercado, y así dar una mejor solución a los clientes. Lo mismo ocurre con el diseño sustentable, se debe prestar atención a todos los nuevos métodos de arquitectura sustentable para entregarle un mayor valor al asesoramiento de nuestros clientes.

Teoría de las restricciones

Una restricción puede ser definida como cualquier factor que limite el desempeño de un sistema y restringe su producción. La teoría de las restricciones conocida como TOC (por sus siglas en inglés, *theory of constraints*), es un método sistematizado de administración de las limitaciones que restringen el progreso de la empresa hacia su meta. Es un proceso que no sólo se centra en la eficiencia de los procesos individualmente, sino que también en las restricciones que limitan el sistema en su conjunto.

En el caso de SUNNAR Energy, la mayor restricción es no poder conseguir la cantidad de proyectos fijados como objetivo. Por ello, todos los esfuerzos deben estar volcados en alcanzar una base de clientes cada vez mayor, darles a conocer su propuesta y brindarles la confianza suficiente para que estos decidan emprender en este tipo de proyectos junto a SUNNAR Energy. La promoción resulta de vital importancia para este proceso: tanto en la construcción de la marca, como las alianzas estratégicas, y las recomendaciones positivas de los clientes.

Riesgos

Todo negocio conlleva sus riesgos y pueden tanto inherentes al negocio como también mitigables. Respecto de los riesgos inherentes, nos encontramos con todos aquellos riesgos que SUNNAR Energy no puede hacer nada para mitigarlos o evitarlos. Por ejemplo, el contexto socioeconómico de los mercados en los que operará, precios de la tecnología a nivel global, impuestos, entre otras cosas.

En el caso de SUNNAR Energy, uno de los principales riesgos es que luego del relevamiento de las necesidades y hábitos de consumo del usuario y el diseño a medida, el cliente decida declinar y no realizar el proyecto. Por ello, se acordará desde el comienzo con el cliente un costo por el trabajo realizado, cuando éste decida detener el proceso; en caso de que el proyecto no complete hasta el final, se cobrará un porcentaje del costo total del proyecto, por las tareas realizadas. Otra cuestión a considerar, son los posibles accidentes en las visitas al hogar de los clientes. SUNNAR Energy tomará todas las medidas de precaución y de

seguridad, para que esto no suceda. Aún así, se deberá desarrollar un plan de contingencias y adquirir un seguro contra accidentes. El foco está en no imputar al cliente.

Respecto a los proveedores también existen riesgos. El primero de ellos es que no dispongan del stock necesario al momento de ejecutar los proyectos, es por eso que evaluará trabajar con más de un proveedor. Además, existe el riesgo de que el equipamiento tenga fallas o se vean dañados al momento de la entrega, pero la mayoría de los proveedores ofrecen garantía mayor a 1 año para cubrir este inconveniente.

Por último, si bien la situación económica del país va a influir en el éxito de la empresa, al estar enfocados en el sector ABC1, por lo general estos son los menos afectados por los vaivenes económicos que sufra el país.



Capítulo 10: CONCLUSIONES

El plan de negocios realizado es la consecuencia de una idea que pretende unir las necesidades ambientales que tiene nuestro planeta hoy en día junto con una oportunidad de negocio que genere ganancias. En este trabajo no sólo se reúnen las condiciones necesarias para desarrollar el proyecto, sino que se concentran los conocimientos y herramientas adquiridas a lo largo de la carrera universitaria.

Partiendo de este compromiso con el medio ambiente, se encuentra una oportunidad de negocio que no se ha desarrollado eficazmente en Argentina: facilitar la adopción de energía solar fotovoltaica en los hogares de usuarios residenciales. Esta oportunidad confluye de las tendencias sustentables en aumento, de la situación energética errática del país y un descenso significativo en los costos de la tecnología necesaria.

Tal como se ha demostrado a lo largo de este trabajo, existen proveedores de energía solar en Argentina, pero todos son vendedores de tecnología y no le aportan suficiente valor agregado a sus propuestas que incentiven la inversión de los clientes. Existen personas que realmente están interesadas en invertir en tecnología de energía solar, aunque se requiere de una inversión significativa todavía, por lo que se apuntó hacia la clase media-alta de la sociedad, quienes disponen de estos recursos y están deseosos de ejercer su responsabilidad con el medio ambiente.

La propuesta de SUNNAR Energy, busca destacarse en el sector mostrando que puede no sólo vender tecnología, sino que también aportar ese valor agregado mediante el diseño sustentable y mayor confort de los hogares. Esta propuesta consta de 4 pasos: relevamiento de las necesidades y hábitos de consumo de los usuarios; diseño a medida y solución integral del sistema de energía fotovoltaica a implementar; la formalización del acuerdo con proveedores y clientes; y la ejecución del proyecto.

Se destaca de esta propuesta como los principales recursos al know-how, para un asesoramiento experto, y la capacidad de relacionamiento con los clientes y proveedores, aspectos claves para la ejecución de este modelo de negocios.

Principalmente, uno de los desafíos que tiene SUNNAR Energy es su falta de trayectoria; muchos clientes son desconfiados de empresas que recién comienzan. Por ello, se optó por iniciar los proyectos en casa de los socios y de algunos amigos, conocidos o allegados. Además, se deben establecer alianzas estratégicas con arquitectos y constructoras que avalen nuestra propuesta e incentiven a los clientes en invertir con SUNNAR Energy.

Respectos de los aspectos financieros, este modelo de negocio resulta atractivo. Se presenta un plan de negocio rentable, con un VAN positivo de \$1.232.042,38, una TIR del 63% que excede la tasa de rentabilidad del sector, y un período de recupero de la inversión de 25 meses.



Bibliografía y Fuentes de información

Fuentes bibliográficas:

- Krajewski, L; Ritzman, L & Malhotra, M. (2008). Administración de operaciones: procesos y cadenas de valor. San Pablo: Pearson Educación.
- Laudon, Kenneth y Laudon, Jane. (2012). Management Information Systems, Twelfth Edition.
- Osterwalder e Yves Pigneur (2013). Business Model Generation de Alexander. Hoboken, N. J.: Wiley.

Fuentes de información:

- Asociación Argentina del Presupuesto (ASAP) (2015). “Los subsidios energéticos en Argentina”, Buenos Aires. Disponible en: <http://web.iae.org.ar/wp-content/uploads/2015/12/LOS-SUBSIDIOSENERGETICOS-EN-ARGENTINA-RESUMEN-EJECUTIVO.pdf> [Último acceso 12 de noviembre de 2018].
- Cámara Argentina de Energías Renovables (2017). Anuario 2017: “2017 el año de las energías renovables”, Buenos Aires. Disponible en: <http://www.cader.org.ar/informe-anuario-2017-documento-de-analisisdel-mercado-de-las-energias-renovables/> [Último acceso: 10 de octubre de 2018].
- Clarín (2018). “Mauricio Macri admitió suba de tarifas del 1.000%”. en Clarín Disponible en: https://www.clarin.com/economia/economia/mauricio-macri-admitiosuba-tarifas-000_0_H1X8CSCVm.html [Último acceso: 14 de noviembre de 2018].
- Daure, Berenice Belén (2016). “Proyecto de incorporación de colectores solares en proceso industrial para reducción del consumo energético” (Tesis de grado). Universidad Nacional de Córdoba, Provincia de Córdoba. Disponible en: <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/4078/PROYECTO%20INT EGRADOR%2005-09-2016.pdf?sequence=1> [Último acceso: 12 de octubre de 2018]

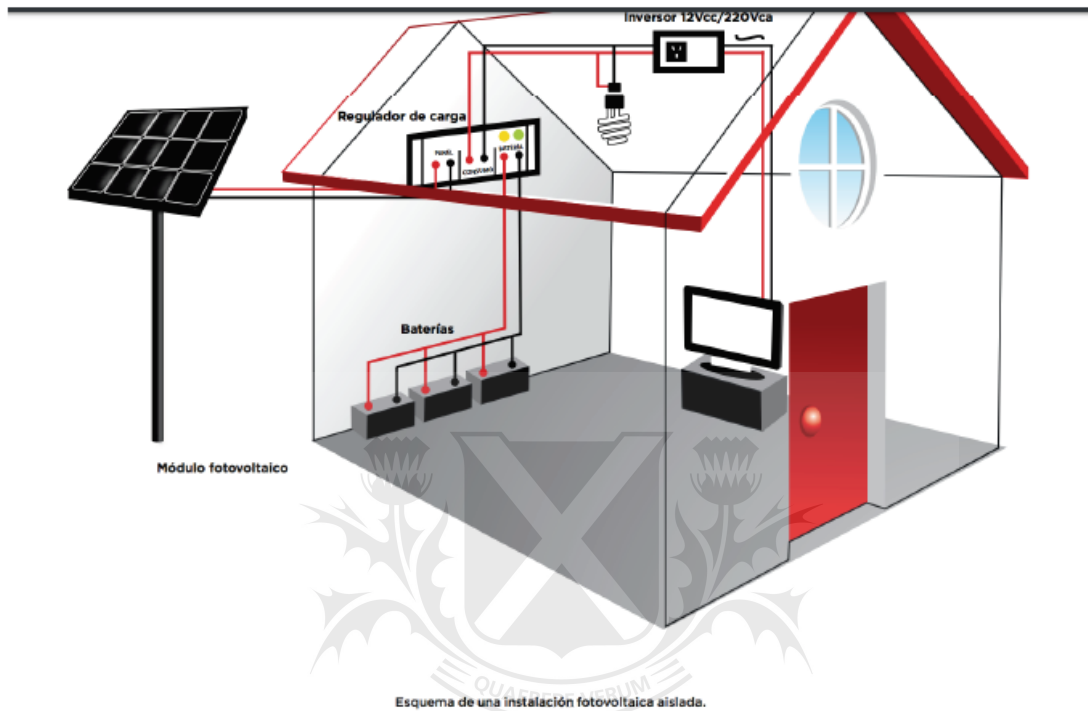
- Energía solar en la ciudad de Buenos Aires. (2016) Buenos Aires: Agencia de protección ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Disponible en: http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/documents/energia_solar_en_la_ciudad.pdf [Último acceso: 10 de septiembre de 2018]
- Infobae (2017). “Consumo sustentable: un tercio de los compradores elige marcas de producción ecológica”. En Infobae Disponible en: <https://www.infobae.com/economia/rse/2017/02/19/consumosustentable-un-tercio-de-los-compradores-elige-marcas-de-produccionecologica/> [Último acceso: 6 de septiembre de 2018]
- IRENA (2016). “Renewable Energy Market Analysis: Latin America” (2016). Disponible en: <http://www.irena.org/publications/2016/Nov/Renewable-Energy-Market-Analysis-Latin-America> [Último acceso: 19 de septiembre de 2018]
- KPMG (2017). Consumo masivo: hábitos y puntos de venta. Disponible en: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ar/pdf/consumo-masivohabitos-y-puntos-de-venta.pdf> [último acceso: 6 de septiembre de 2018].
- La Nación (2018). “Por cortes de luz, Edenor y Edesur devuelven a los usuarios casi \$200 millones”. En La Nación Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/2116113-por-cortes-en-2017-edenor-yedesur-devuelven-a-los-usuarios-casi-200-millones> [Último acceso: 14 de noviembre de 2018].
- REN21 (2018). Global Status Report 2018. Disponible en: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652_GSR2018_FullReport_web_final_.pdf [Último acceso: 3 de noviembre de 2018]
- La Nación (2016) “El futuro de los countries según especialistas”. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/buenos-aires/el-futuro-de-los-countries-segun-los-especialistas-nid1896586> [Último acceso: 14 de noviembre de 2019].
- El Cronista (2019): “Estiman un 2020 en rojo: terminará con inflación de 43%, dólar a \$88 y nueva caída del PBI”. Disponible en:

<https://www.cronista.com/economiapolitica/Analistas-estiman-un-2020-en-rojo-terminara-con-inflacion-de-43-dolar-a--88-y-nueva-caida-del-PBI-20190923-0060.html> [Último acceso: 20 de diciembre de 2019].

- Iprofesional (2019) “Hoy para mañana”. Disponible en: <https://www.iprofesional.com/notas/247351-Arquitectura-sustentable-cuales-son-las-tendencias-en-el-mundo-del-real-estate> [Último acceso: 20 de noviembre de 2019].
- Apertura (2019) “Sustentabilidad las tendencias que llegan a la construcción”. Disponible en: <https://www.apertura.com/realstate/Sustentabilidad-las-tendencias-que-llegan-a-la-construccion-20180808-0004.html> [Último acceso: 20 de noviembre de 2019].
- Infobae (2019) “¿Crece la arquitectura bioclimática?”. Disponible en: <https://www.infobae.com/tendencias/ecologia-y-medio-ambiente/2019/01/27/crece-la-arquitectura-bioclimatica-el-aporte-de-la-construccion-sustentable-al-cuidado-del-medio-ambiente-la-salud-y-la-economia/> [Último acceso: 07 de diciembre de 2019].
- Clarín (2019): “Edificio sede de gobierno de la ciudad con arquitectura sustentable”. Disponible en: https://www.clarin.com/arq/foster-edificio-sede-gobierno-parque-patricios_0_SJR2y8PM-.html [Último acceso: 07 de diciembre de 2019].

ANEXOS

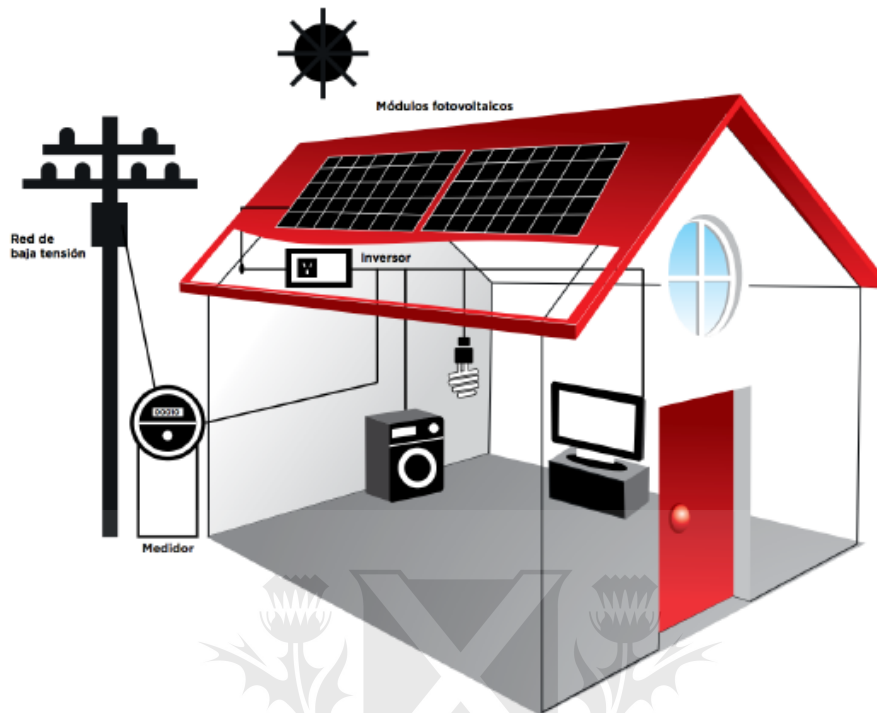
Anexo 1: Esquema de una instalación fotovoltaica aislada (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2016)



Respecto a los sistemas aislados es necesario contar con los siguientes componentes:

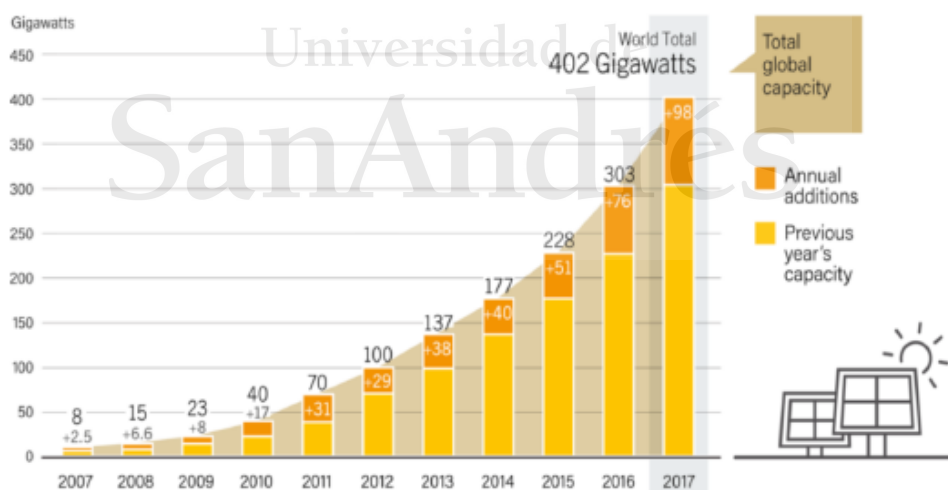
- Módulo o Placas fotovoltaicas: conjunto de celdas conectadas entre sí, que generan electricidad en corriente continua, en las cuales buscan ser orientadas de acuerdo a la ubicación y latitud para obtener un mayor rendimiento.
- Regulador de Carga: su función es proteger a las baterías contra las sobrecargas y las descargas. Además, se emplea para brindar información a los usuarios.
- Baterías de ciclo profundo: son el almacén de la energía generada. Por lo general, se utilizan de tipo estacionarias que trabajan por ciclos: durante un ciclo diario, la batería se carga durante el día y se descarga por la noche.
- Inversor: transforma la corriente continua (de 12, 24 o 48V) generada por las placas fotovoltaicas y acumulada en las baterías a corriente alterna (a 220V).

**Anexo 2: Esquema de una instalación fotovoltaica inyectada a la red
(Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2016)**



Anexo 3: Capacidad instalada de la energía solar fotovoltaica

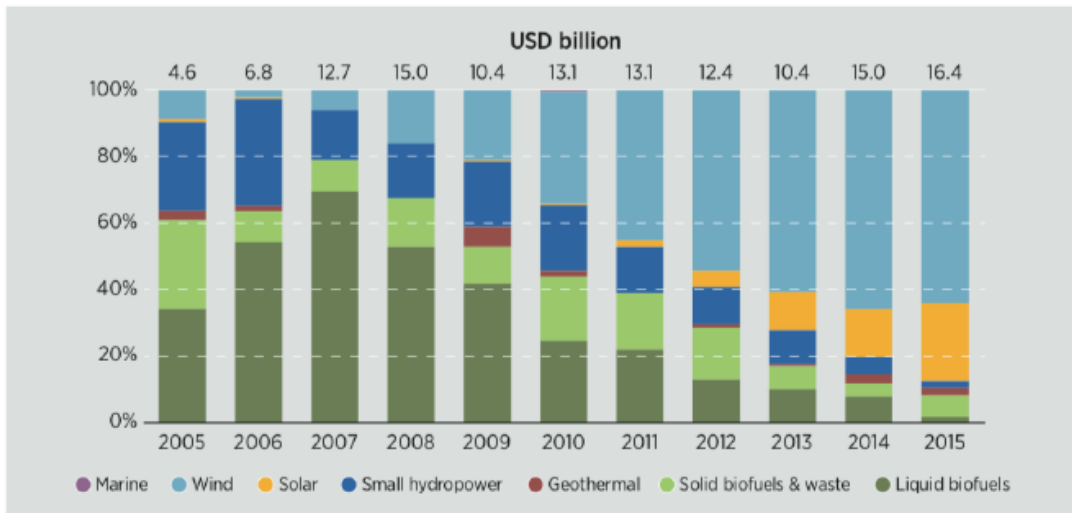
FIGURE 24. Solar PV Global Capacity and Annual Additions, 2007-2017



Fuente: REN21 Global Status Report 2018

**Anexo 4: Inversión en energías renovables por tecnología en
Latinoamérica, 2005-2015**

Figure 4.2 Investment in renewable energy by technology in Latin America, 2005-2015

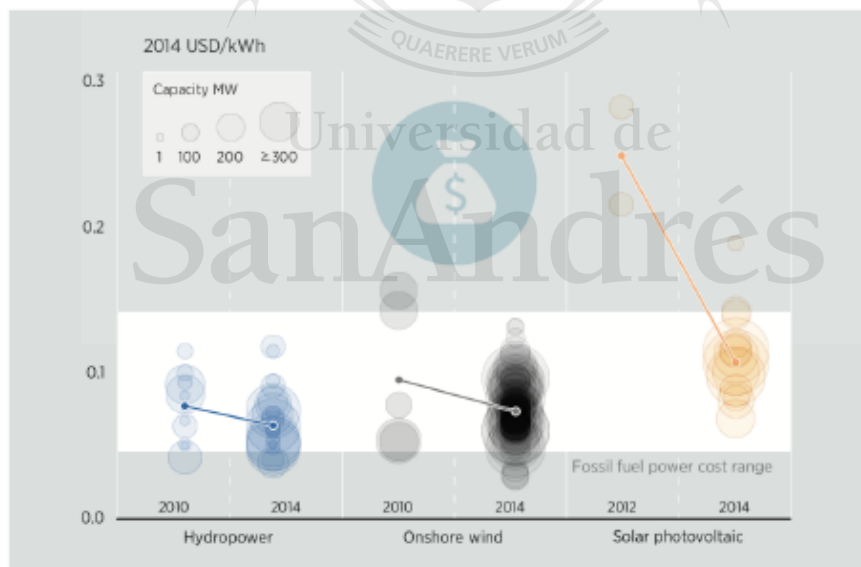


Source: BNEF, 2016

Fuente: IRENA, Latin American Renewable Sources Report 2016

Anexo 5: Costos de tecnologías de fuentes de energías renovables en Latinoamérica

Figure 3.2 Levelised cost of electricity from utility-scale renewable energy technologies in Latin America

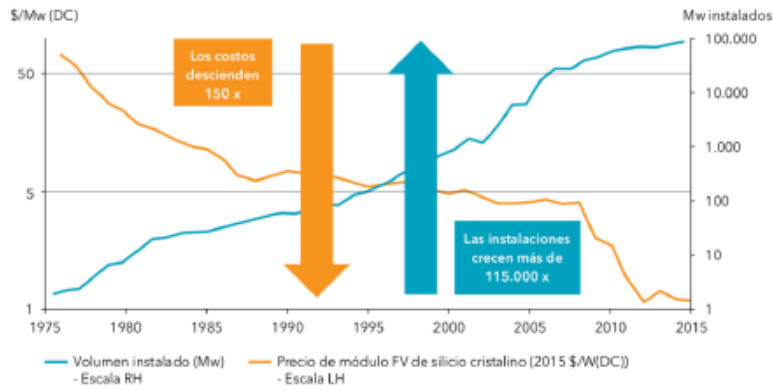


Note: Size of diameter of the circle represents the size of the project. The centre of each circle is the value for the cost of each project on the y-axis. Real weighted average cost of capital is 7.5% in OECD countries and China, 10% in the rest of the world. The date is for planned commissioning; sometimes projects are delayed.

Source: IRENA, 2016c

Fuente: IRENA, Latin American Renewable Sources Report 2016

Anexo 6: Relación de costos de los módulos fotovoltaicos e instalación



Fuente: Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) 2017

ANEXO 7: Solución modelo: Relevamiento + Diseño

A modo de ejemplo, se desarrolla el relevamiento de las necesidades y hábitos de consumo de la familia de unos conocidos de los socios y se procede a realizar el diseño a medida de un sistema de energía solar fotovoltaico.

Cabe mencionar que este proceso se realiza con fines prácticos y expositivos de este trabajo, por lo que se han reducido y simplificado conceptos y tareas. Las proyecciones de costos, ingresos y flujos de fondos que se ponen de relieve a lo largo del trabajo, se han realizado sobre la base de un proyecto como éste.

Hogar de la familia Saavedra



1) Relevamiento de necesidades y hábitos de consumo

A grandes rasgos, principalmente las cuestiones a considerar serían:

➤ Estructurales

- Metros cuadrados del hogar: 438 metros cubiertos y 22 metros semicubiertos.
- Tipo de techo: plano
- Orientación al sol: se puede orientar los paneles hacia el Norte.
- No recibe sombras de otros hogares y/o construcciones

➤ Hábitos + consumo energético:

- Residencia habitual
- Consumo energético + Artefactos eléctricos (tipo, cantidad y modalidad de uso):

Artefacto	Potencia Unitaria (W)	Cantidad	Potencia Total (W)	Tiempo de uso diario (Hs)	Uso Semanal (Días)	Consumo diario (W/h)
Heladera + Freezer	195	1	195	8	7	1.560
Iluminación	10	60	600	4	7	2.400
TV LED	100	2	200	2	7	400
Notebook	80	2	160	3	7	480
Bomba de agua 3/4 HP	552	1	552	1	7	552
Lavarropas automático	520	1	520	1	4	520
Otros artefactos (uso ocasional)	400	1	400	1	7	400
		Potencia simultánea	2.627		Total Consumo Diario (W/h)	6.312

- Tipo de iluminación: LED
- Revisión del estado de las instalaciones y conexiones eléctricas: en forma
- Revisión de la compatibilidad de la tecnología: Ok.
- Objetivo de la adopción de energía solar: cubrir el consumo energético + reserva de energía para cortes de luz

➤ Diseño:

- Colocación de paneles: techo, preferentemente
- Remodelaciones: colocación de doble vidriado en las ventanas y hermetización de aberturas

2) Diseño a medida del sistema energético fotovoltaico a desarrollar

➤ Estudio del relevamiento + Diseño a implementar + Cotización del proyecto:

- Qué: Sistema conectado a la red, con baterías de reserva

Componentes necesarios:

- Módulos fotovoltaicos

Debido a que es un sistema conectado a la red, partiendo de un consumo diario de 6.089 W/h y un aproximado de 5 horas solares pico por día, según la NASA, un factor de eficiencia del 0,8 de los paneles, y teniendo en cuenta que se utilizarán paneles de 260 watt pico, la cantidad necesaria de paneles es:

Cantidad de Paneles	=	Consumo diario (W/h)	/	(Potencia del Panel	*	Horas Pico solares	*	Factor de eficiencia)
	=	6.089	/	260	*	5	*	0,8
	=	5,85	/		*		*	
	=	6	/		*		*	

- Inversor

Dada que la potencia simultánea será de 2.227 W aproximadamente, se utilizará un inversor híbrido de 3 KW/h, ya que es un sistema conectado a la red y con conexión a baterías

- Banco de baterías

Se utilizarán 6 baterías de ciclo profundo, para preservar la energía generada y autoabastecer por un período de 30 horas.

➤ Dónde: Techo de la casa, con orientación hacia el norte

➤ Cómo: sin especificaciones

- Quién: Consulta a Enertik, sobre la disponibilidad de la tecnología necesaria
- Cuánto: presupuesto del proyecto

Costo del equipamiento

Componente	Cantidad	Precio	Costo total
Panel Solar 260 watt	6	11.484,00	68.904,00
regulador de carga	1	8.996,00	8.996,00
Inversor Híbrido 3 KW/h	1	52.125,00	52.125,00
Baterías de ciclo profundo	6	32.028,00	192.168,00
		TOTAL	322.193,00

Presupuesto del proyecto:

Costo del Equipamiento	% Sobre el \$ del equipamiento	\$	TOTAL
\$ 322.193,00	30%	\$ 96.657,90	\$ 418.850,90

- Cuándo: Aún no se ha llegado a esa instancia
- Presentación del proyecto al cliente
 - Puesta en común
 - Modificaciones y adaptaciones a la propuesta (de ser necesario)