



## **SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA MERCADO MINORISTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA**

### **PROYECTO FINAL**

Febrero 2023

#### Autores:

- Chimento, Laureano Nicolás
- Lombai, Agustín Tomás
- Roth, Diego Ramiro

#### Cuerpo Docente:

- García Barrera, Eduardo
- Pieretti, Julián
- Salgado, Pablo Alexis

## Resumen Ejecutivo

El mundo se encuentra inmerso en una situación energética y medioambiental delicada, afectada principalmente por acciones humanas que han producido cambios irreversibles perturbando cada ecosistema y generando efectos sobre la calidad de vida humana, salud, clima, entre otros. Dichas acciones, en gran medida, están asociadas con el consumo de minerales fósiles.

Para poder mitigar los efectos mencionados y no afectar a las generaciones futuras en la satisfacción de sus propias necesidades contemplando la integridad y estabilidad del sistema natural, se conoce la posibilidad de utilizar fuentes de energía renovables, siendo ejemplo de ellas la energía solar fotovoltaica. Es entonces que el presente proyecto se enfoca en sistemas fotovoltaicos para mercado minorista de generación de energía.

A grandes rasgos, los procesos principales de la empresa serán el dimensionamiento e instalación de los sistemas para domicilios, comercios y pequeñas industrias con las características que cada uno requiera. Por otro lado, se encargará también de comercializar kits para aplicaciones específicas de menor magnitud.

Los productos mencionados utilizan diversos componentes que provienen tanto de proveedores nacionales como internacionales, sobre los cuales se realiza propiamente la importación.

A partir de realizar un estudio de localización dotado de 3 instancias, en las que se define en primera parte la ubicación dentro del territorio nacional, en segundo lugar, la localización dentro de la provincia de Córdoba y, finalmente, la determinación de la microlocalización se concluye que la empresa se ubicará en "Polo 52", un parque industrial emplazado en la Ciudad de Córdoba. Además, se contará con un local comercial en el centro de dicha ciudad.

Para poder cumplir con los niveles de ventas e instalaciones proyectados para el año 5 se requiere de una estructura con 45 personas entre las cuales se encuentran operarios, supervisores, analistas técnicos, jefe comercial, administrativo y de operaciones, vendedores, almacenista, administrativos y gerente general.

Para poder iniciar el proyecto es necesario incurrir en una inversión total de U\$D 1.215.142, valor que será financiado en un 29% por una entidad bancaria que ofrece una tasa de interés de 9% con un plazo de devolución de 3 años. El resto del valor quedará en manos de los accionistas.

Contemplando la inversión necesaria y el resto de los factores necesarios para el estudio económico, se determina que luego de analizar a 5 años el proyecto, considerando la venta de este en funcionamiento, con una tasa de descuento calculada de 16,80%, el VAN es de 3.532.022 U\$D y la TIR de 63,59%.

Luego de haber analizado económicamente el desarrollo del proyecto, se estudia la sensibilidad de este a variables críticas y se plantean escenarios con problemáticas extremas para contemplar las variaciones que puedan surgir respecto a la evolución normal.

## **Abstract**

The world is suffering a delicate environmental and energetic situation, mainly due to human actions which has produced terrible changes in many ecosystems, and it has affected human's quality of life, health and the weather. These actions are closely related to fossil fuels consumption.

In order to minimize these effects and help future generations, renewable energies seem like a useful alternative, like photovoltaic solar energy. For this reason, the next project has as main product photovoltaic systems for the retail generation energetic market.

The company's main activities are the analysis and installation of generation systems for residences, shops and small industries. In addition, it will sell generation system kits with less electric power.

These products are composed of several equipment, which are bought from national and international providers, importing many of them.

After making a localization analysis, which consists of 3 different parts: national, regional and microlocalization, the company will be located in an industrial area called "Polo 52", in Cordoba city. Also, the company will sell its products in a shop located in the city's center.

The human resource's structure is composed of different types of employees, such as operators, supervisors, technical analysts, operations leader, administration and commercial leader, sellers, warehouse specialist, administrators and managers.

The initial investment will be USD 1.215.142, of which 29% is financed by a credit of an international bank with a 9% of interest and 3 years of devolution period.

In order to measure the Project profitability, we will design a cash flow projection over five years, selling it in the last year. The NPV (Net Present Value) obtained will be of USD 3.532.022, and an IRR (internal rate of return) of 63,59%.

After the economic analysis, a sensitivity analysis is made to understand how the project profitability changes when critical factors change. Then, different

situations are considered to anticipate unfortunate economical environmental alterations.