

# “DISEÑO ÓPTIMO DE UNA ESTACIÓN DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS BASADO EN ENERGÍA RENOVABLE”

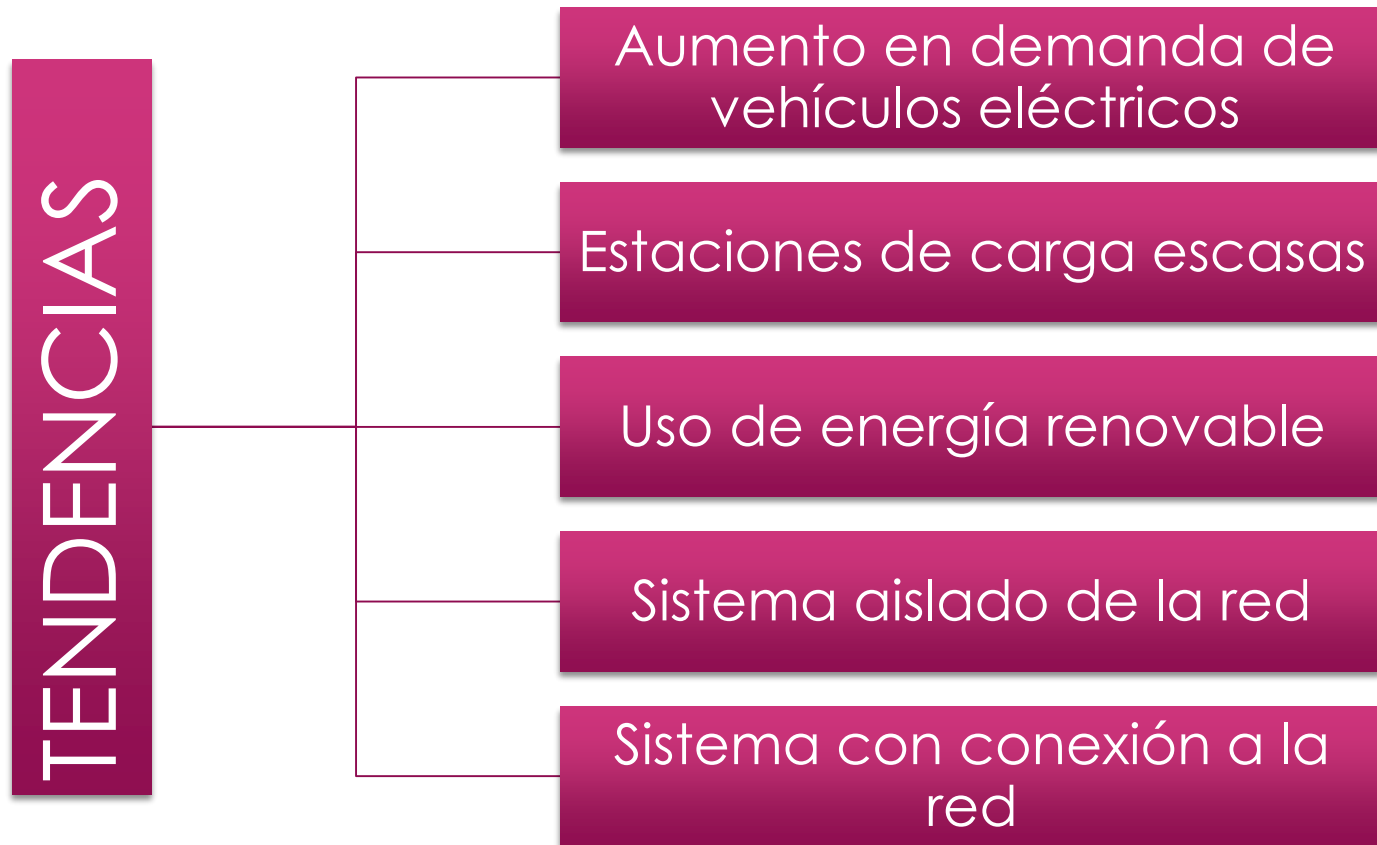
JESSICA MENA LEDESMA

RESEARCH GROUP IN INDUSTRIAL PROCESSES (GIPI),

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA,

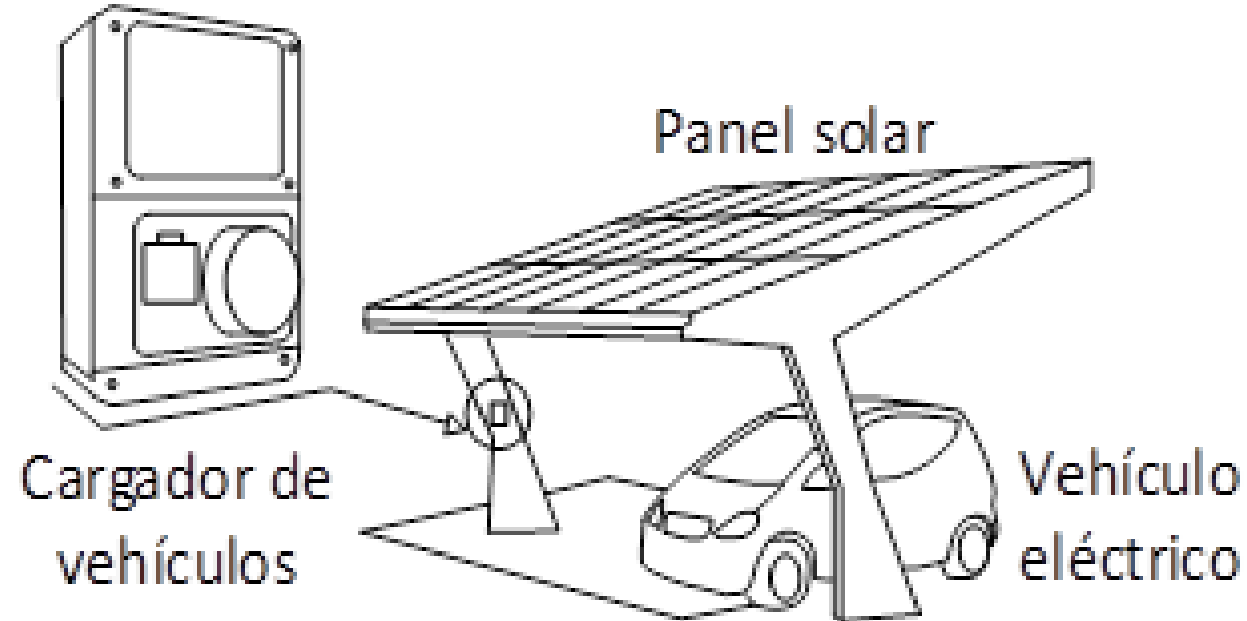
GUAYAQUIL, ECUADOR

# 1. INTRODUCCIÓN



## 2. Objetivo Principal

- Realizar un estudio para determinar el diseño óptimo de una estación de carga para vehículos eléctricos basado en energía renovable



### 3. Objetivos específicos

Realizar análisis técnico-económico basado en dos posibles sistemas de aplicación para estaciones de carga

Analizar los resultados obtenidos mediante el programa HOMER energy para hacer una comparación de los sistemas estudiados

Encontrar diseño rentable y funcional de estaciones de carga implementando paneles fotovoltaicos

Comparar sistemas propuestos a estudio

## 4. Metodología

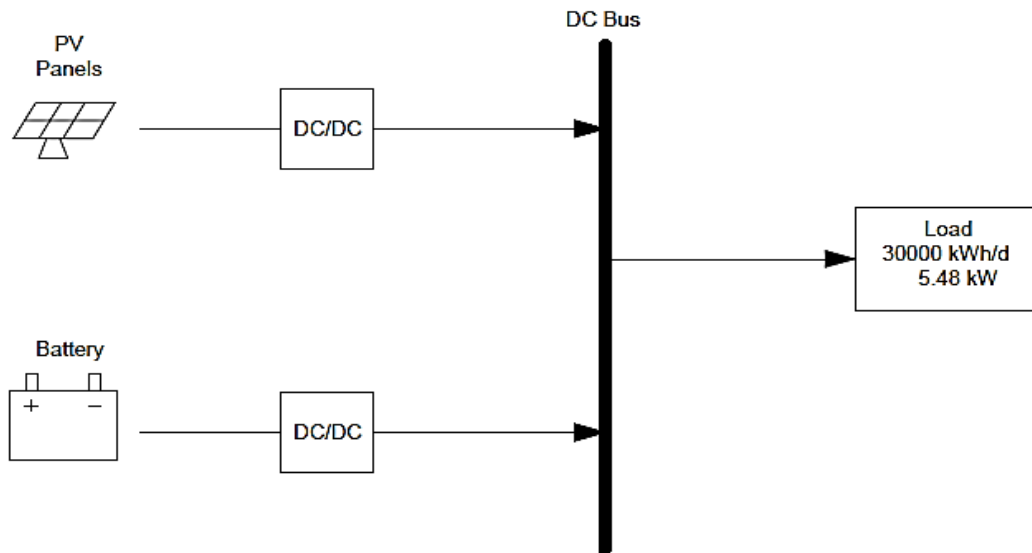
RECOPILOCIÓN  
DE DATOS

Uso del  
software  
HOMER energy

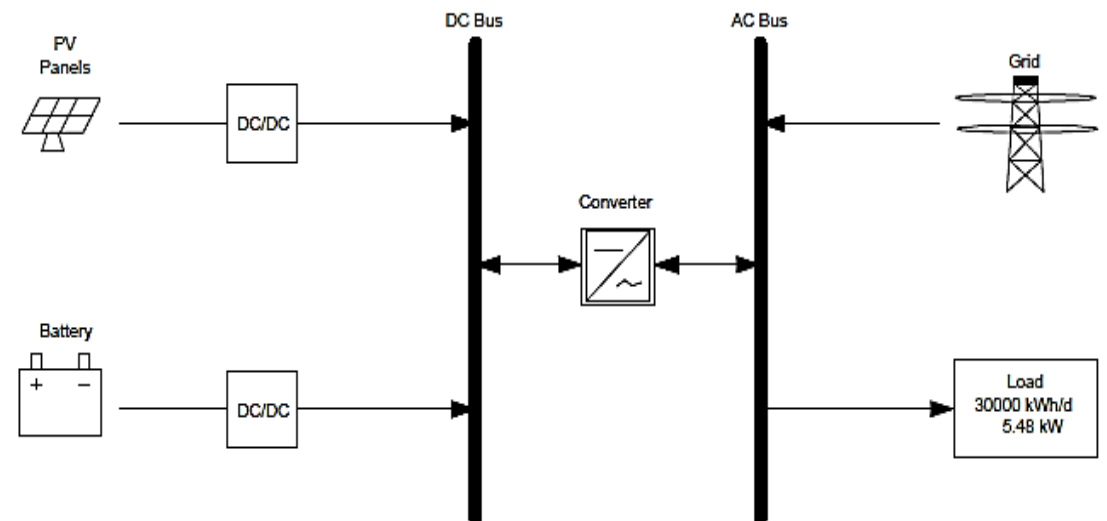
Análisis y  
comparación  
de resultados

# 5. Sistemas propuestos

## SISTEMA AISLADO



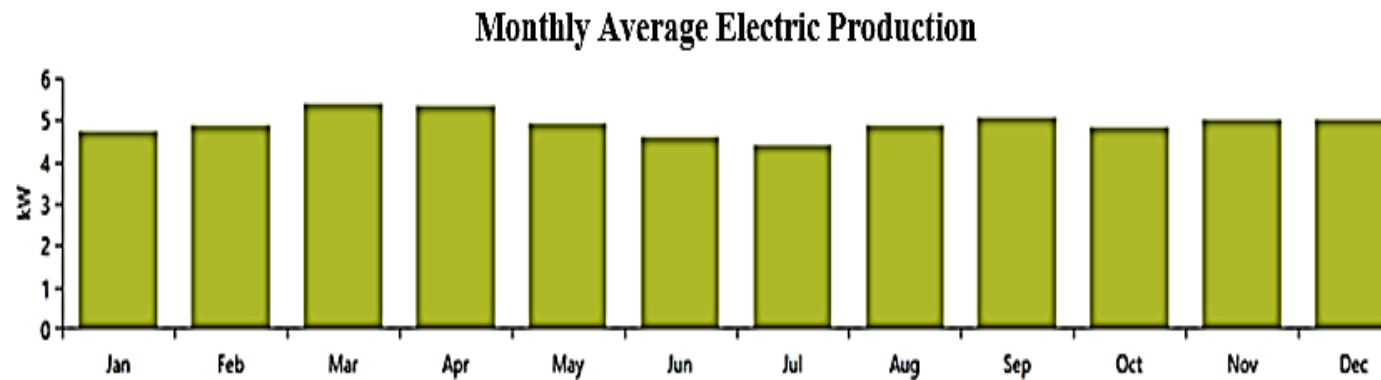
## SISTEMA CON CONEXIÓN A LA RED



# 5.1 SISTEMA AISLADO DE LA RED

## ► Producción eléctrica mensual

■ TrinTall1500



# 5.1 SISTEMA AISLADO DE LA RED

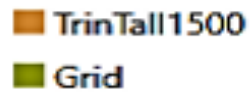
## ► Análisis técnico-económico

| Componentes            | Capital (\$) | Costo de Reemplazo(\$) | O & M  | Tasa de amortización (\$) | Total (\$) |
|------------------------|--------------|------------------------|--------|---------------------------|------------|
| PV Tallmax 1500        | 9,300        | 0,0                    | 0      | 0,0                       | 9,300      |
| Banco de baterías 1Kwh | 30,000       | 38,852                 | 12,927 | 6,144                     | 75,665     |
| Sistema                | 39,300       | 38,852                 | 12,927 | 6,144                     | 84,965     |

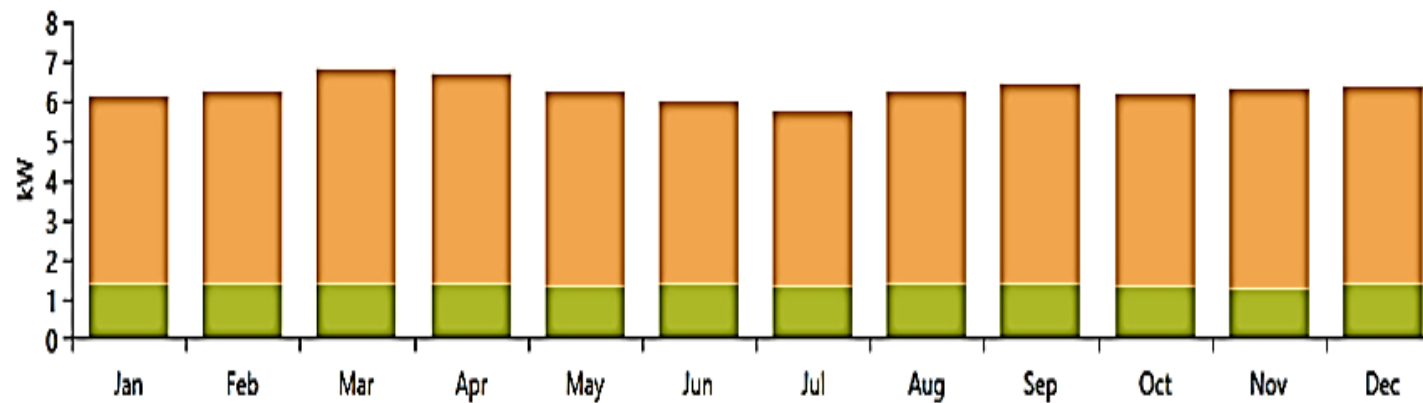


## 5.2 Sistema con conexión a la red

### ► Producción eléctrica mensual



Monthly Average Electric Production

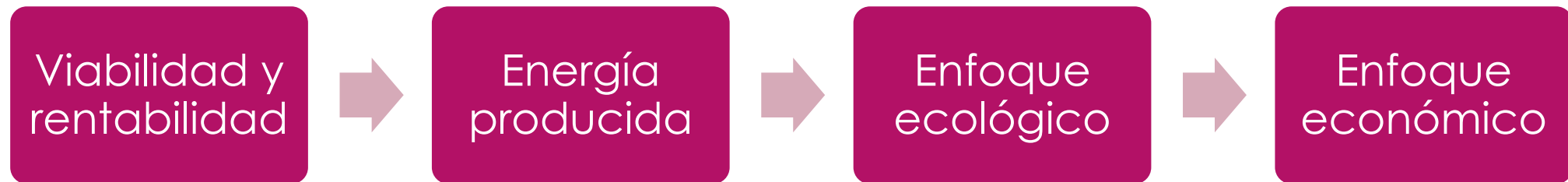


## 5.2 Sistema con conexión a la red

### ► Análisis técnico-económico

| Componente        | Capital (\$) | Costo de reemplazo (\$) | O & M      | Tasa Amortización (\$) | Total (\$) |
|-------------------|--------------|-------------------------|------------|------------------------|------------|
| Red               | 0            | 0                       | (9,827.54) | 0                      | 9,827.5    |
| Sistema conversor | 5,539.92     | 2,350.44                | 0          | (442.38)               | 7,447.9    |
| Trina Tallmax     | 9,300,00     | 0                       | 0          | 0                      | 9,300.0    |
| Sistema           | 14,839.92    | 2,350.44                | (9,827.54) | (442.38)               | 6,920.4    |

## 6. Análisis de resultados



# 7. CONSIDERACIONES FINALES



MEDIO  
AMBIENTE

PRECIO

APLICACIÓN

## 8. REFERENCIAS

- [1] B. A. Bossink, «Demonstrating sustainable energy: A review based model of sustainable,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, p. 14, 2017.
- [2] A. A. B. G. Z. Abdul Waheed Bhutto, «Greener energy: Issues and challenges for Pakistan—Solar energy prospective,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2012.
- [3] «P. Nunes, R. Figueiredo, and M. C. Brito, “The use of parking lots to solar-charge electric vehicles,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 66, pp. 679–693, Dec. 2016.».
- [4] D. B. Richardson, «Electric vehicles and the electric grid: A review of modeling approaches, Impacts, and renewable energy integration».
- [5] «<http://deltavolt.pe/energia-renovable/baterias>».
- [6] «J. Lata-García, C. Reyes-Lopez, F. Jurado, L. M. Fernández-Ramírez, and H. Sánchez, “Sizing optimization of a small hydro/photovoltaic hybrid system for electricity generation in Santay Island, Ecuador by two methods,” in 2017 CHILEAN Conference on Electr.».
- [7] «J. Lata-García, C. Reyes-Lopez, and F. Jurado, “Attaining the Energy Sustainability: Analysis of the Ecuadorian Strategy Ku zrównoważoności energetycznej: analiza Strategii Ekwadorskiej,” vol. 13, no. 1, pp. 21–29, 2018.».