

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN



## “ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A LA RED PARA EL EDIFICIO 15A DE LA FIEC de la ESPOL (ECUADOR)”

**JUAN JOSÉ DE ANDRÉS SANCHEZ**

[jujode@espol.edu.ec](mailto:jujode@espol.edu.ec)

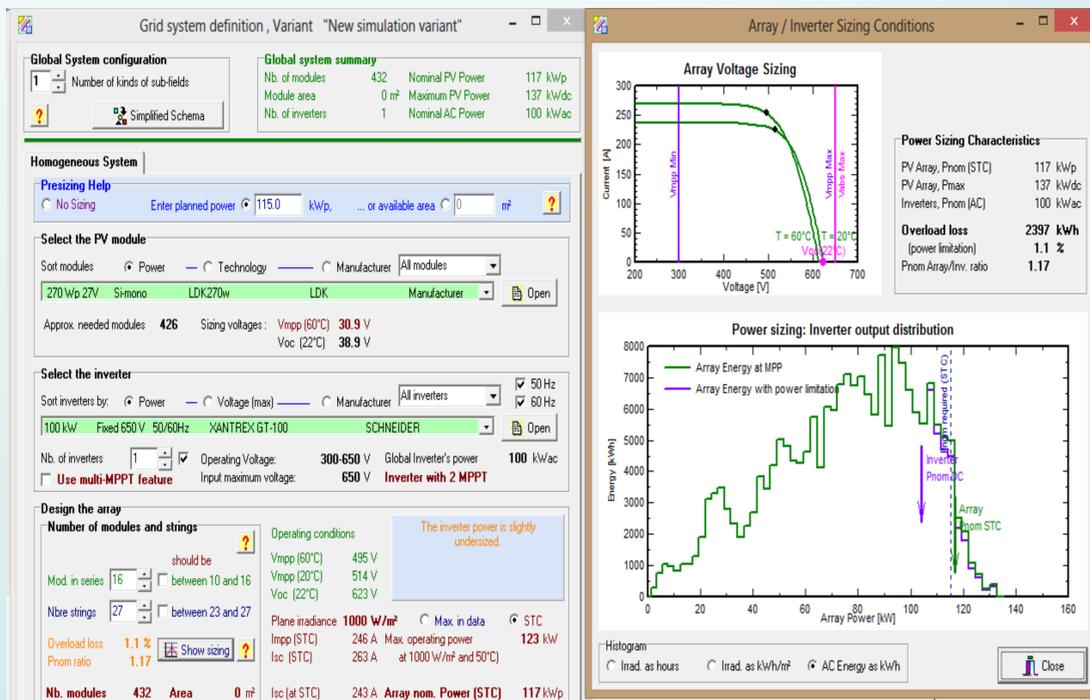
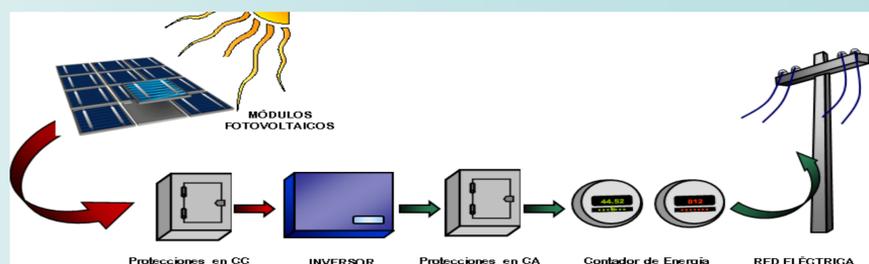
**WALTER JAVIER SILVA CABRERA**

[wsilva@espol.edu.ec](mailto:wsilva@espol.edu.ec)

### RESUMEN

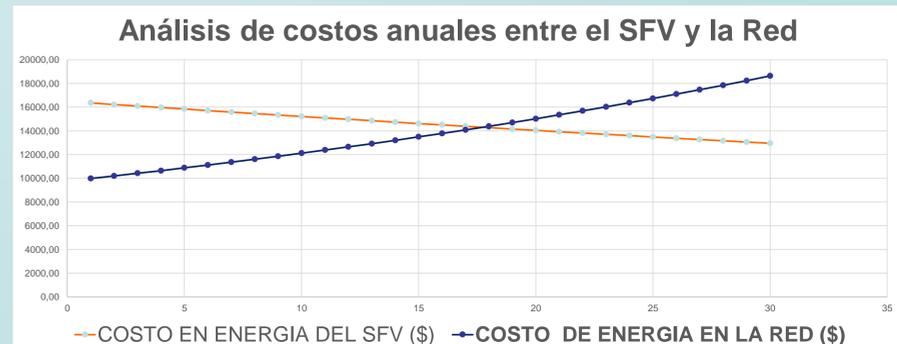
Un sistema fotovoltaico conectado a la red es una instalación en la que interactúan tres componentes principales: los paneles fotovoltaicos, el inversor y la línea eléctrica de la red. El sistema de generación fotovoltaico se conecta a la red eléctrica convencional a través del inversor, inyectando la energía producida por los módulos fotovoltaicos. Este proyecto estudia la viabilidad, el dimensionamiento y diseño de la instalación de una central fotovoltaica conectada a la red convencional, para alimentar parte de la demanda de carga del Edificio 15A de la FIEC (ESPOL-ECUADOR). Se comparan 3 módulos fotovoltaicos y 2 inversores, para hacer una correcta selección en el diseño y dimensionamiento. También se describe la instalación del sistema, la elección de los equipos, el cálculo de la energía anual generada, simulación en el programa PVSYS, el cableado, las protecciones y la puesta a tierra.

La central fotovoltaica se lo conectará a red, instalándola en una estructura tipo techado para el parqueadero de la FIEC, se usarán 432 paneles monocristalinos 270 Wp marca LDK y un inversor Xantrex 100 kW en una configuración de 16 en serie y 27 en paralelo, estos se conectarán a tres clases de colectores o Niveles, uno donde se concentrarán los 8,58 A de cada string, al siguiente nivel se concentra 77,2 A, al final un nivel para una corriente total en DC de 232 A.



Presupuesto total	
Tipo	Valor
Costo de inversión de equipos, predio y traslados de materiales	\$222.650,33
Costo de inversión de mano de obras de Ingeniería	\$76.361,73
Costo de mantenimiento	\$1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$299.012,06</b>

**Produce 139.546,00 KWh**



**Se tiene una TIR= 2.783585 % < 7%**

### CONCLUSIONES

- Se concluye que el proyecto no es viable por factores económicos debido a que la tarifa normalizada de la empresa distribuidora en Guayaquil para abonados especiales es muy baja comparada a la tarifa normalizada del sistema fotovoltaico en el País que es de \$ 0,12.
- A pesar de tener un resultado no viable, el proyecto tiene un beneficio importante el cual promueve el entendimiento y el estudio de las centrales fotovoltaicas, por el cual se puede enfocar a realizar nuevos estudios de estabilidad o interconexión a la red reduciendo el máximo las pérdidas por transferencia de DC hacia AC. Teniendo como resultado futuros estudios de investigación para el país.
- Para que el proyecto sea viable se necesitaría que la tarifa se iguala a los \$0,24 calculados en el LCOE.

FOTOVOLTAICA