

PROPUESTA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE BOLÍVAR (CRUB)

AROCAS SERGIO M., CORIA HOFFMANN GERALDINE D., GUTIÉRREZ LAUTARO; HERNÁNDEZ MARCOS, RODRÍGUEZ EMILIANO

martin.arocas@ing.unlp.edu.ar

■ OBJETIVO

Buscar soluciones para reducir la dependencia del edificio del Centro Regional Universitario de Bolívar (CRUB) de la red eléctrica de distribución, disminuir sus gastos en energía y minimizar su impacto ambiental, a través de una instalación solar fotovoltaica on-grid (conectada a la red).

■ EQUIPO DE TRABAJO

Docentes y estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería UNLP en la subsede Bolívar, en el marco de la cátedra "Termotecnia V"/"Energías Alternativas".

■ METODOLOGÍA APLICADA

1. Relevamiento energético del edificio.
2. Relevamiento de datos de facturación de suministros energéticos.
3. Simulación del consumo de energía del edificio, verificado con los datos de facturación. Identificación de equipos con uso significativo de la energía.
4. Propuesta de acciones para reducir el consumo de energía (eficiencia energética).
5. Cuantificación del recurso solar disponible en la ubicación del edificio.
6. Identificación de la superficie disponible para ubicación de los paneles solares fotovoltaicos (FV).
7. Selección de paneles fotovoltaicos.
8. Cálculo y definición de cantidad de paneles.
9. Selección del inversor.
10. Cuantificación de energía eléctrica generada al año.
11. Cálculo de cantidad de emisiones de CO₂ evitadas al año.
12. Determinación de la inversión y ahorro económico.

■ UBICACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS

CRITERIO DE DISEÑO: paneles de forma paralela a la línea arquitectónica y coplanares al techo, correspondiendo orientación 30° Este e inclinación 20°.



■ INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA ON-GRID

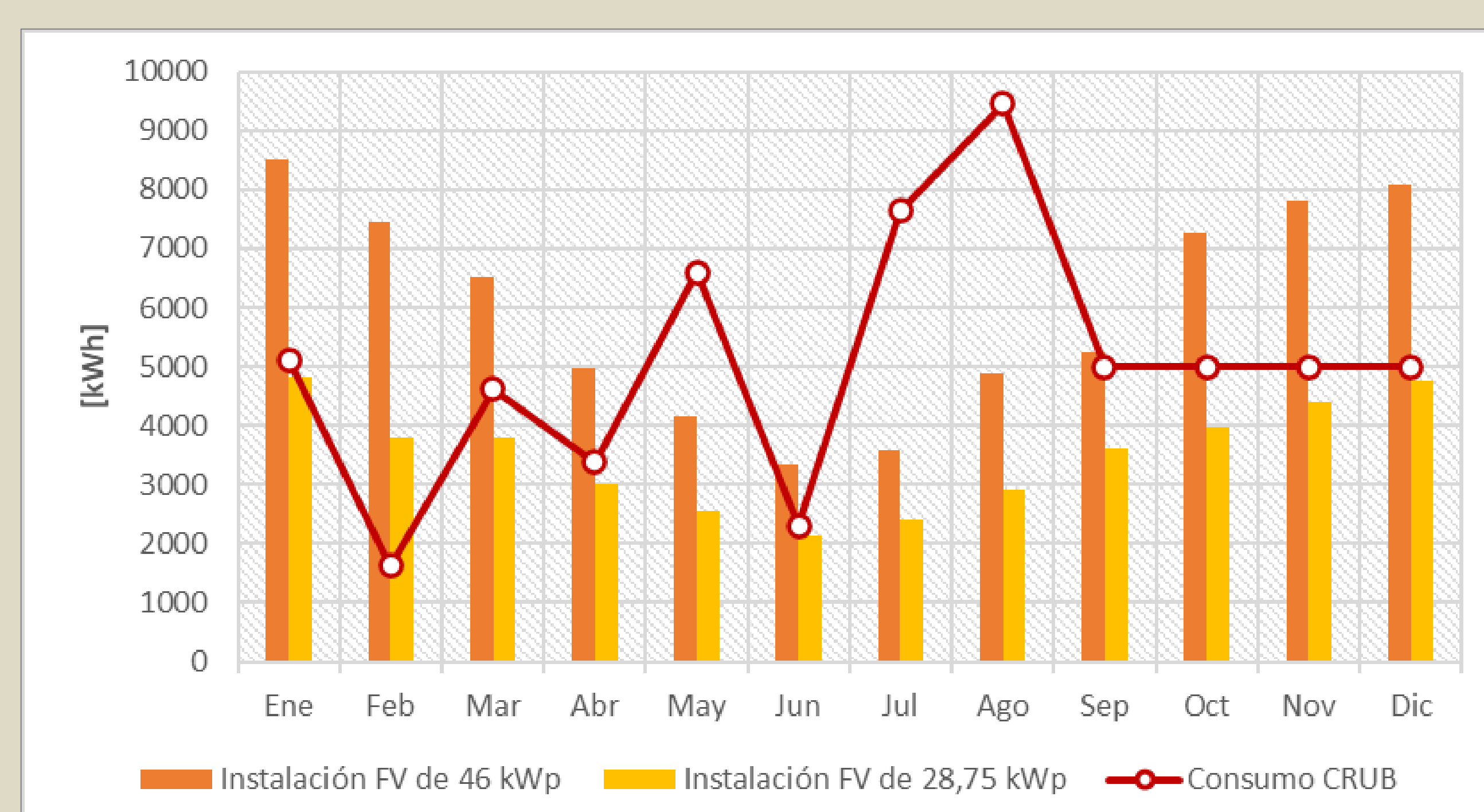
ALTERNATIVA 1: Instalación de 28,75 kWp, con 50 paneles fotovoltaicos de 575 Wp cada uno.

ALTERNATIVA 2: Instalación de 46 kWp, con 80 paneles fotovoltaicos de 575 Wp cada uno.

■ GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD ESTIMADA

ALTERNATIVA 1: 42.100 kWh por año

ALTERNATIVA 2: 71.800 kWh por año



■ CONCLUSIONES

- Con la **Alternativa 1** se cubre el 69% de la demanda eléctrica del CRUB, lo que permite evitar la emisión anual de 9,7 toneladas de CO₂. Permitiría la inyección de energía eléctrica a la red sólo en febrero (inyección de 2100 kWh) y requiere una inversión estimada de 30.000 USD.
- La **Alternativa 2** permite mayor inyección de energía a la red, con un valor de 22.000 kWh al año, y presenta una inversión de aproximada de 47.000 USD, con un total de 16,5 toneladas de emisiones evitadas de CO₂.
- Con la realización de este tipo de actividades, que reproducen el desarrollo de un proyecto de ingeniería básica en el ámbito de la generación con fuentes renovables, se pretende acercar a los estudiantes a la resolución de situaciones concretas y prácticas que pudieren encontrar en su futura actividad profesional