

ENERGIAS RENOVABLES

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**PROVISIÓN DE ENERGÍA POR SISTEMA
FOTOVOLTAICO**

INTEGRANTES

- **BARBERIS FAVIO**
- **DELGADO YURRITA DIEGO**
- **SOBKO AGUSTÍN**

PROFESOR A CARGO

- **ING. ZURLO HUGO**

PROPUESTA

- **Abastecimiento por sistema fotovoltaico de los servidores de la Biblioteca Central de la UNNE, en la ciudad de Resistencia.**

DATOS Y ANÁLISIS TÉCNICO

EQUIPAMIENTO DE LA SALA DE SERVIDORES:

- **Aire acondicionado 5000 frigorías**
- **Aire acondicionado 6000 frigorías**
- **Servidores**

POTENCIA TOTAL DE CONSUMO: 9500 Wh

El funcionamiento de los servidores es constante.

El funcionamiento de los equipos de refrigeración varía.

Haciendo un análisis de este consumo variable según las estaciones del año:

MES	FUNCIONAMIENTO (HS)		CONSUMO(KWH/D)		CONSUMO TOTAL (KWH/D)
	AIRE ACONDICIONADO	SERVIDORES	2AA (4,5Kwh)	SERVIDORES (5Kwh)	
ENERO	18	24	81	120	201
FEBRERO	18	24	81	120	201
MARZO	14	24	63	120	183
	14	24	63	120	183
	14	24	63	120	183
	12	24	54	120	174
JULIO	12	24	54	120	174
AGOSTO	12	24	54	120	174
SEPTIEMBRE	17	24	76,5	120	196,5
OCTUBRE	17	24	76,5	120	196,5
NOVIEMBRE	17	24	76,5	120	196,5
DICIEMBRE	18	24	81	120	201

Se tuvo en cuenta para el funcionamiento de los aires acondicionados un receso de 15min/h para el verano, 25min/h otoño, 30min/h invierno, 20min/h primavera.

A partir del consumo obtenido calculamos:

MES	CONSUMO (KWH/D)	DIAS DEL MES	RADIACION (KWH/M2)	ENERGIA GENERADA POR DIA	POTENCIA
ENERO	201	31	6,61	0,213	30,41
FEBRERO	201	28	5,78	0,206	34,78
MARZO	183	31	4,93	0,159	37,12
ABRIL	183	30	3,86	0,129	47,41
MAYO	183	31	3,36	0,108	54,46
JUNIO	174	30	2,68	0,089	64,93
JULIO	174	31	3,08	0,099	56,49
AGOSTO	174	31	3,87	0,125	44,96
SEPTIEMBRE	196,5	30	4,75	0,158	41,37
OCTUBRE	196,5	31	5,43	0,175	36,19
NOVIEMBRE	196,5	30	6,32	0,211	31,09
DICIEMBRE	201	31	6,67	0,215	30,13

Tomando un valor promedio de potencia necesario de 30KwH/d utilizado para el dimensionamiento de los paneles fotovoltaicos.

Radiación recibida en la ciudad de Resistencia según

www.solarelectricityhandbook.com/solar-irradiance.html

Adoptando paneles con potencia de 330w.

PANEL SOLAR TRINA SOLAR TSM-330PD14 - 330W



Potencia máxima
330W
Voltaje nominal
37.40VCC
Corriente (Imp)
8.83A
AR\$ 10.233

Número de paneles a utilizar:

$N^{\circ} = 30000\text{WH}/330\text{W} \approx 90$ paneles

BATERÍAS PARA RESPALDO AL SUMINISTRO ELÉCTRICO POR RED.

Para la elección de las mismas, vamos a suponer un abastecimiento de energía de 6hs.

$$E_n = v \times n \times c \times pd \rightarrow c \times n = \frac{E_n}{v \times pd} = \frac{174000WH}{12V \times 0,7} = 20714Ah$$

$$c \times n \frac{1}{4} = \frac{20714}{4} = 5179Ah$$

$$E_n = v \times n \times c \times pd \rightarrow c \times n = \frac{E_n}{v \times pd} = \frac{174000WH}{12V \times 0,7} = 20714Ah$$

$$c \times n \frac{1}{4} = \frac{20714}{4} = 5179Ah$$

Seleccionamos baterías de 225Ah

BATERÍA DE CICLO PROFUNDO AGM - RITAR DC12-225



Capacidad en 10h
225Ah
Corriente de carga
67.5A
Tipo de terminal
F10 / F16
AR\$ 29.415

$$n = \frac{5179AH}{225} \approx 23$$

Se necesitan 23 baterías.

INVERSOR

Potencia 2AA= **4,5Kw**

Potencia Servidores= **5Kw** Potencia total = **9,5Kw**

INVERSOR CON CONEXION A RED - SolarLake 10000TL-PM



Potencia máxima
10000W
Generación anual
-
TRIFÁSICO
ARS 131.039

PRECIOS

ARTEFACTO	CANTIDAD	PRECIO U\$S	TOTAL U\$S
PANELES	90	\$ 240,00	\$ 21600,00
BATERÍAS	23	\$ 684,00	\$15732,00
INVERSOR	1	\$ 3047,00	\$ 3047,00
TOTAL			\$ 40379,00