

ESTUDIO DE CARGAS DEL SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO DE LAS AULAS DE PREESCOLAR DEL COLEGIO CARLOS RESTREPO

PROYECTO COLEGIO 20KW - CARGAS

1. Aires acondicionados inverter

4 aires de 18.000 BTU inverter

Consumo máximo aproximado: **1.800 W c/u**

$$4 \times 1.800 \text{ W} = \mathbf{7.200 \text{ W}}$$

2 aires de 9.000 BTU inverter

Consumo máximo aproximado: **1.000 W c/u**

$$2 \times 1.000 \text{ W} = \mathbf{2.000 \text{ W}}$$

Total, aires: 9.200 W

2. Ventiladores de pared

ventiladores grandes:

- 80 W c/u

$$14 \times 80 \text{ W} = \mathbf{1.120 \text{ W}}$$

3. Iluminación LED

$$20 \times 15 \text{ W} = \mathbf{300 \text{ W}}$$

4. Carga máxima instalada

Equipo	Cantidad	Potencia unitaria	Total
--------	----------	-------------------	-------

Aire 18.000 BTU inverter	4	1.800 W	7.200 W
Aire 9.000 BTU inverter	2	1.000 W	2.000 W
Ventiladores pared	14	80 W	1.120 W
Luces LED	20	15 W	300 W
TOTAL			10.620 W

Carga máxima simultánea: **10,6 Kw**

5. Baterías.

Datos:

- **2 baterías**
- Voltaje: **52 V**
- Capacidad: **200 Ah cada una**
- **Paralelo** (52 V y 400 Ah)

Energía almacenada

Dos baterías:

$$10,4 \text{ kWh} \times 2 = \mathbf{20,8 \text{ kWh}}$$

Pero no se recomienda descargar una batería de litio al 100%. Tomemos:

- 90% de descarga útil (conservador para LiFePO_4)
- 90% eficiencia del inversor

Energía realmente disponible:

$$20,8 \text{ kWh} \times 0,9 \times 0,9 \approx \mathbf{16,8 \text{ kWh útiles}}$$

La autonomía nocturna estimada sería, de acuerdo con el uso:

Opción	Carga	Potencia total	Autonomía aproximada
1	Solo 20 luces LED	300 W	56 horas
2	20 luces + 7 ventiladores	860 W	19,5 horas
3	20 luces + 14 ventiladores	1.420 W	11,8 horas
4	20 luces + 1 aire inverter de 9.000 BTU	1.300 W	12,9 horas
5	20 luces + 1 aire inverter de 18.000 BTU	2.100 W	8 horas
6	Todo funcionando (6 aires, 14 ventiladores y 20 luces)	10.620 W	1,6 horas



NELSON ANDRES ACEVEDO GOMEZ
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE
MUNICIPIO DE BOSCONIA

Teléfo

