CONCEPTOS BÁSICOS DE ELÉCTRICIDAD Y SISTEMA AISLADO

BIOGRAFÍA

- ELECTRICIDAD 1 - J. JOSÉ MANZANO ORREGO
- ELECTRICIDAD BÁSICA – DAVID ARBOLEDAS BRIHUEGA
- UNIDAD 2 ELECTRICIDAD BÁSICA – UNIVERSIDAD SANVALERO

ELECTRICIDAD BÁSICA

- ENERGÍA.

Es la capacidad para desarrollar trabajo tanto asociado con agentes materiales, como en forma libre independiente de la materia.

- ENERGÍA ELÉCTRICA.

Es una forma en que se manifiesta la energía.

- ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Se produce por la acumulación de cargas en una zona del material. La forma mas sencilla de cargar la materia es por frotamiento.

- ELECTRICIDAD DINÁMICA

Para que la electricidad nos sea realmente útil es necesario que ésta permanezca en movimiento.

- TENSIÓN (VOLTAJE (V))

Es la diferencia de potencial que existe entre dos puntos.

- CORRIENTE ELÉCTRICA

Es la circulación de electrones a través de un elemento conductor.

- RESISTENCIA

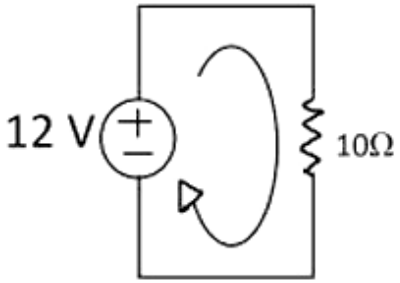
Es la oposición a la corriente eléctrica.

- CIRCUITO

Es una combinación de elementos que conforman una trayectoria cerrada para que puedan circular los electrones y producir un determinado efecto

- POTENCIA (W)

Es la cantidad de trabajo realizado en la unidad de tiempo



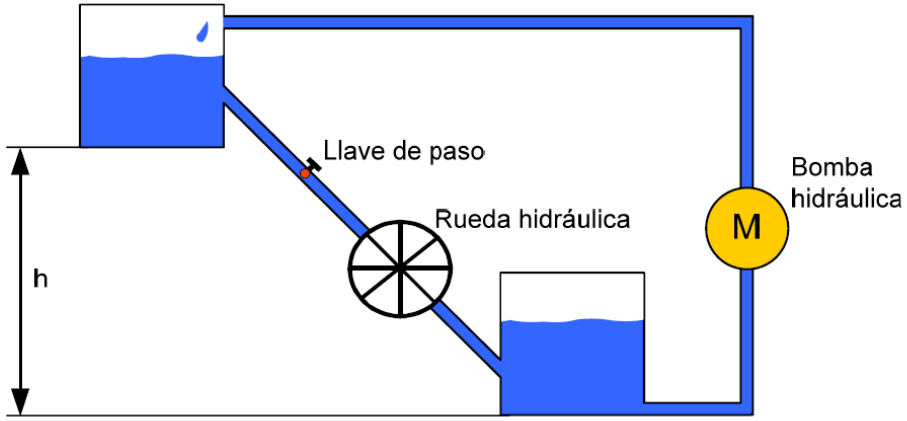
V= IR
I= V/R
R= V/I

I= 12V/10Ω
I= 1.2A

V= 1.2A×10Ω
V= 12 V.

R= 12V/1.2A
R= 10Ω

Un circuito eléctrico es similar a uno hidráulico, estudiemos este último:



- **LEY DE OHM**

V= I*R

I= V/R

R= V/I

- **LEY DE WATT**

P=V*I

I= P/V

V=P/I

V= VOLTAJE O TENSION (UNIDAD DE MEDIDA: Volts)
I= CORRIENTE ELECTRICA (UNIDAD DE MEDIDA: Amperios(A))
R= RESISTENCIA (UNIDAD DE MEDIDA: ohmios (Ω)
P= POTENCIA ACTIVA (UNIDAD DE MEDIDA: WATTS (W))

- **CIRCUITO EN SERIE**

Los elementos están conectados en cadena (uno seguido del otro)

En este caso la corriente eléctrica que circula a través de los elementos es la misma

Y el voltaje se suma

- **CIRCUITO EN PARALELO**

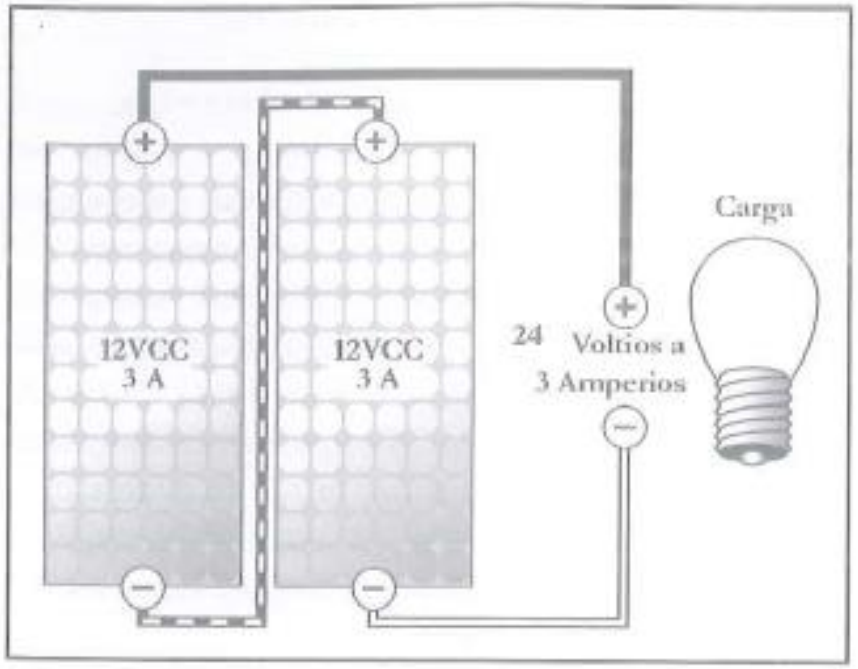
Cuando existe división de la corriente en un circuito eléctrico ya que sus elementos se encuentran unidos paralelamente, mejor dicho, con sus extremos comunes.

En este caso la Corriente se suma y el voltaje se mantiene igual

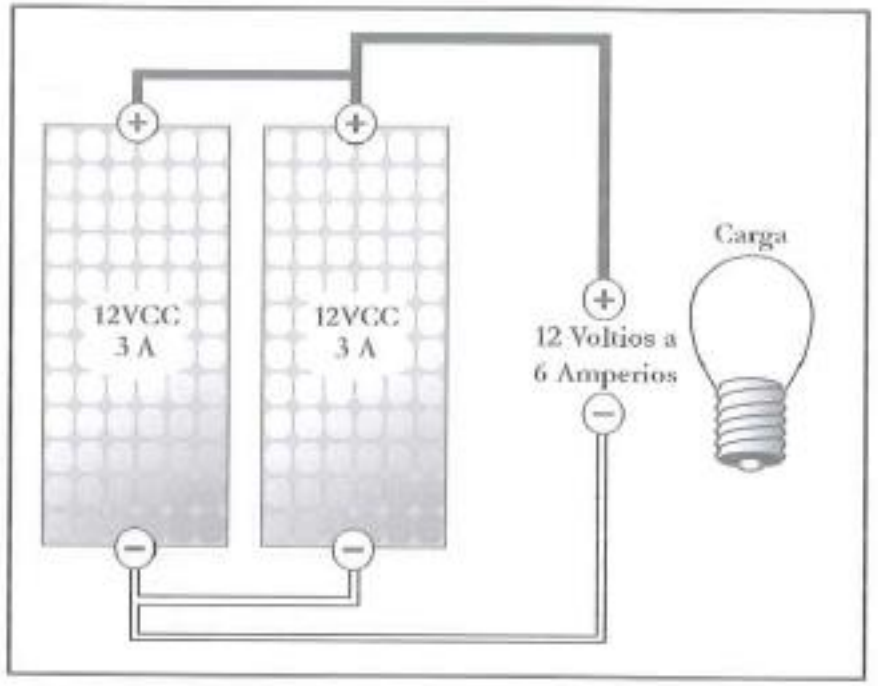
- **CIRCUITO SERIE - PARALELO**

Es la combinación de los elementos conectados en serie y en paralelo en un mismo circuito

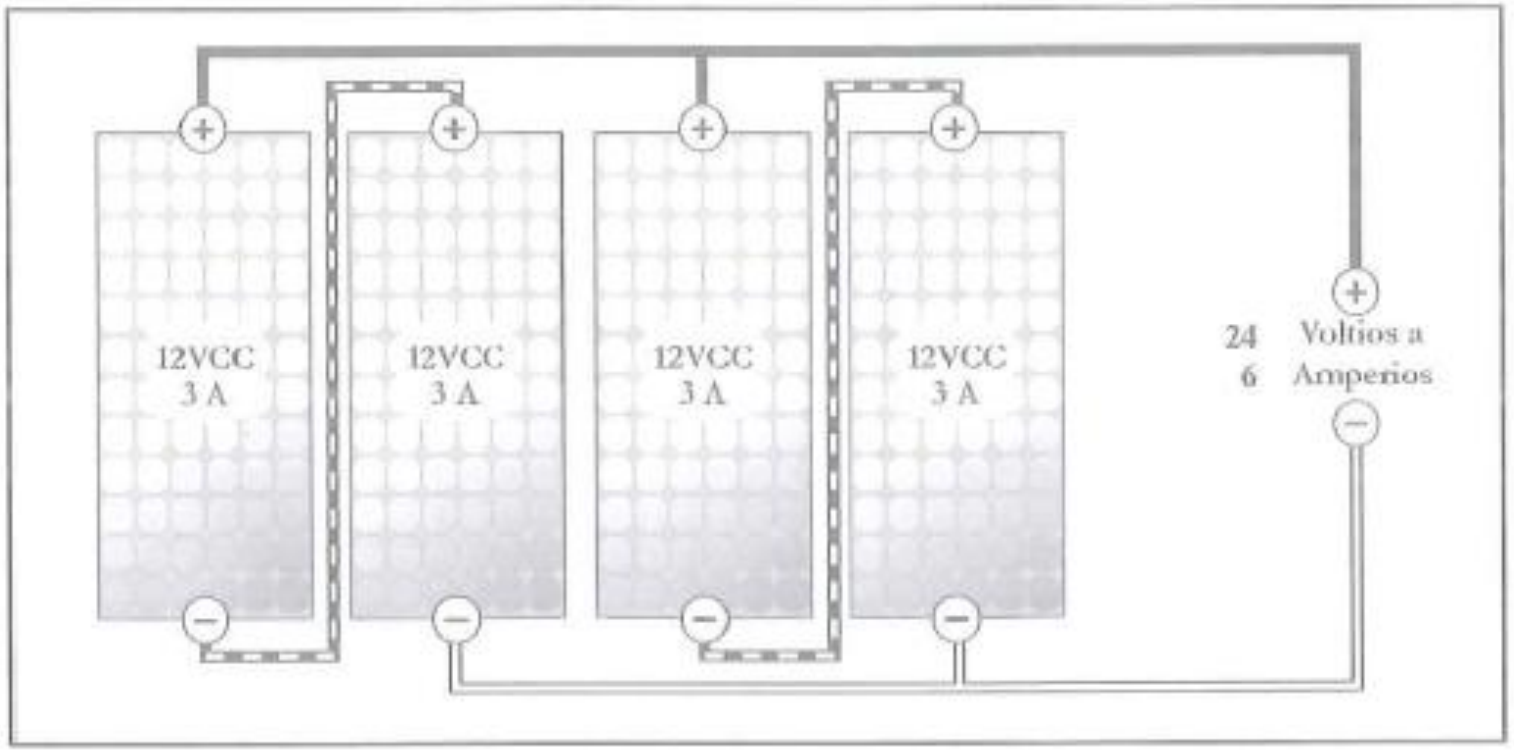
MODULOS FV EN SERIE



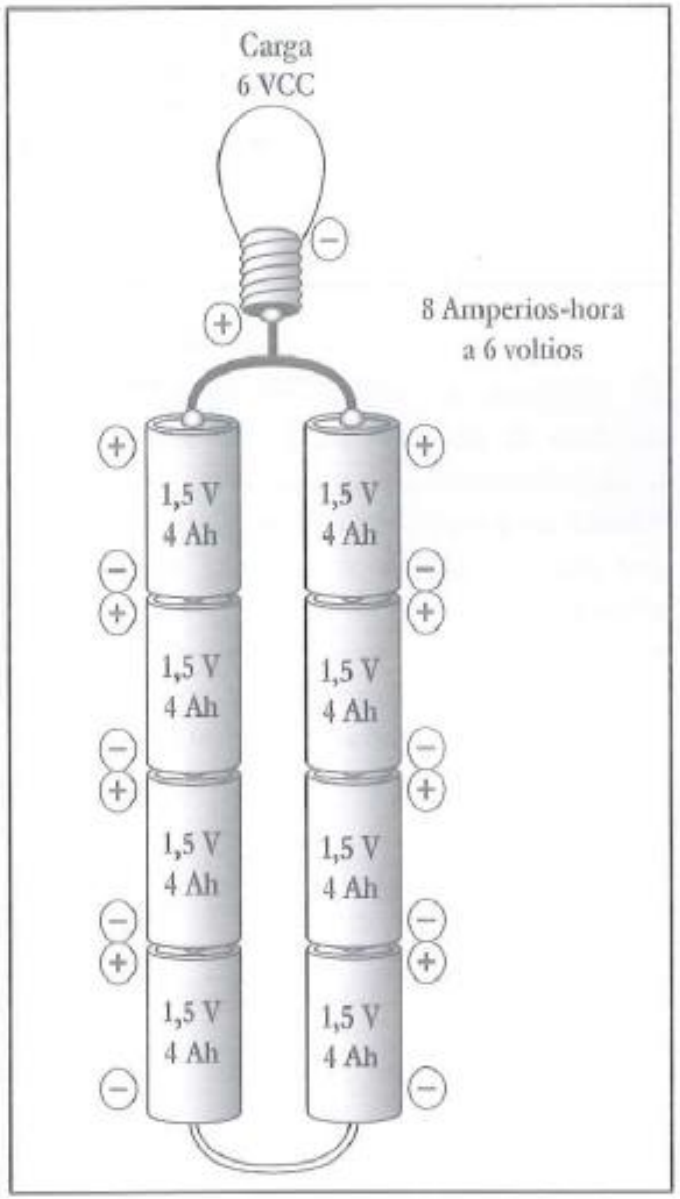
MODULOS FV EN PARALELO



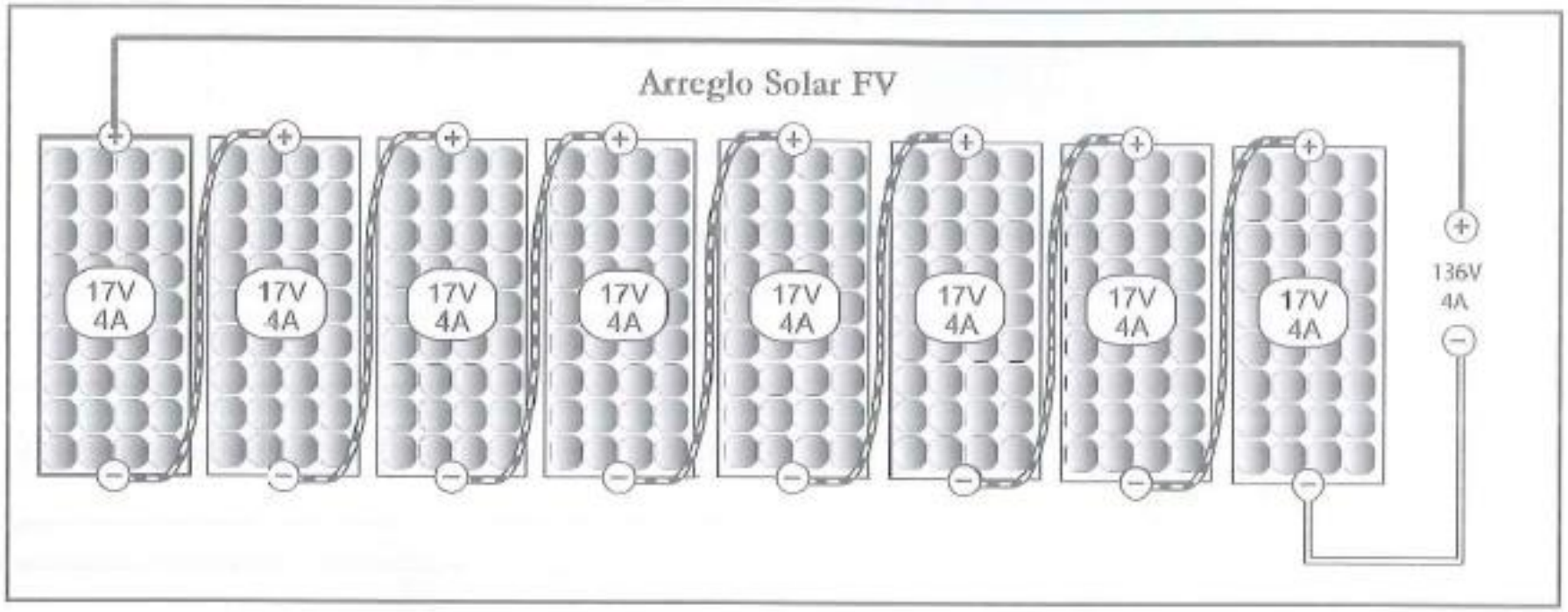
MODULOS FV EN SERIE Y PARALELO



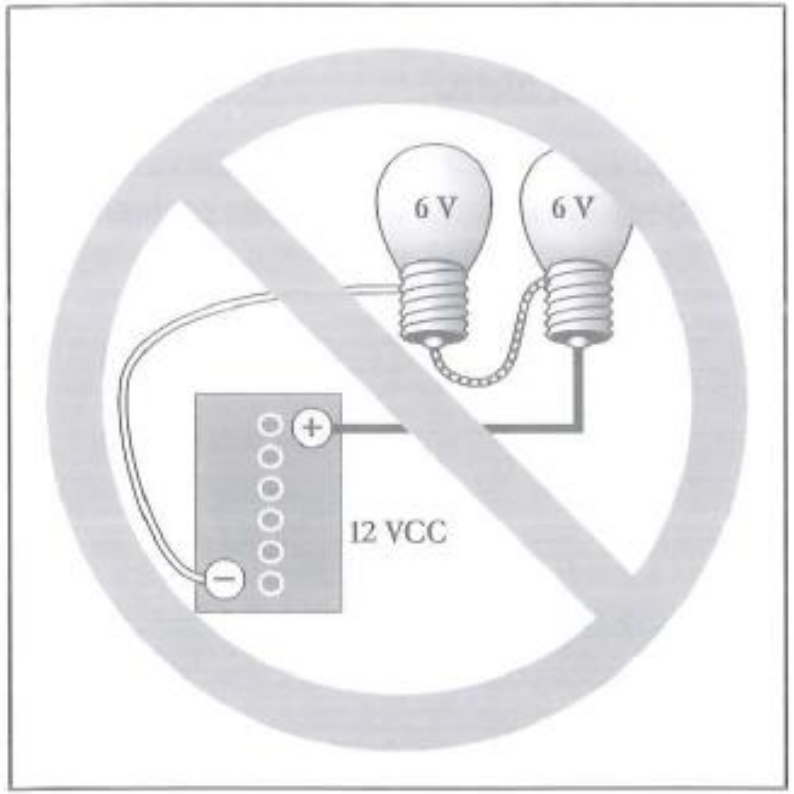
BATERÍAS EN SERIE Y PARALELO



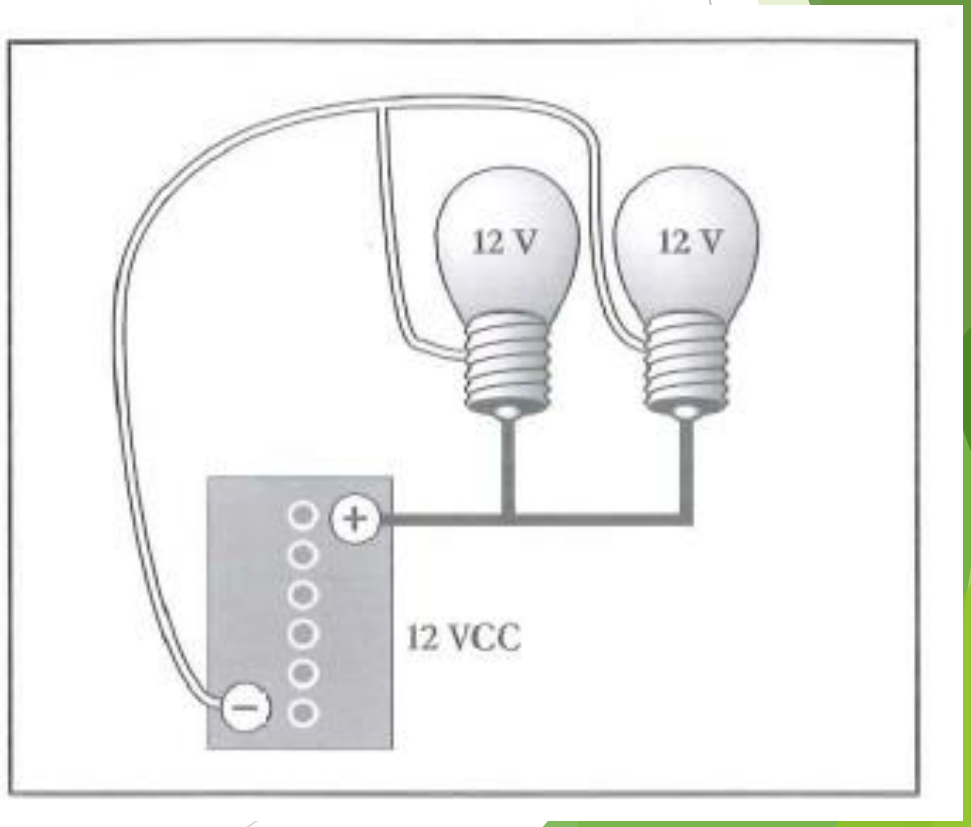
ARREGLO FV DE ALTO VOLTAJE



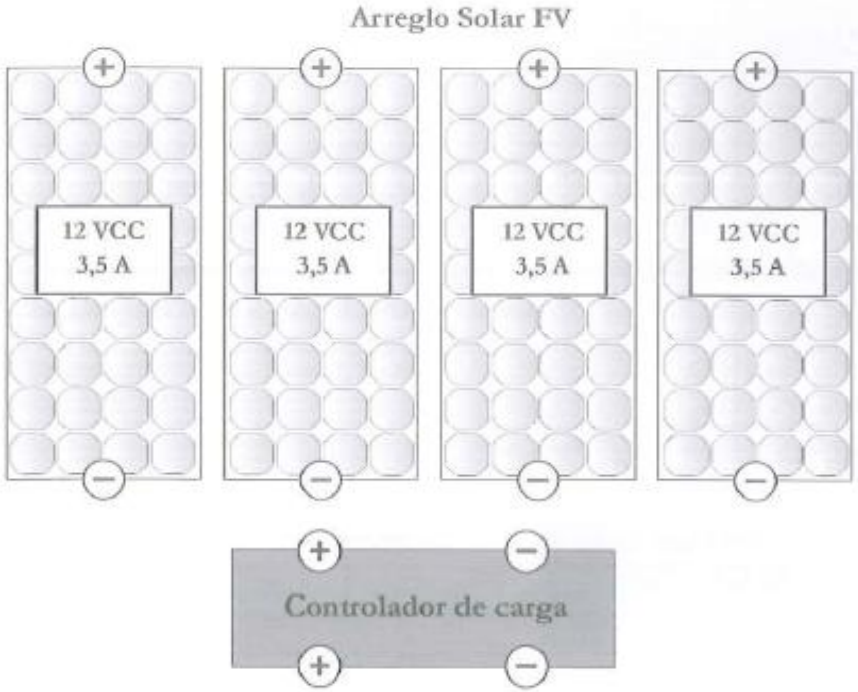
CARGAS EN SERIE



CARGAS EN PARALELO

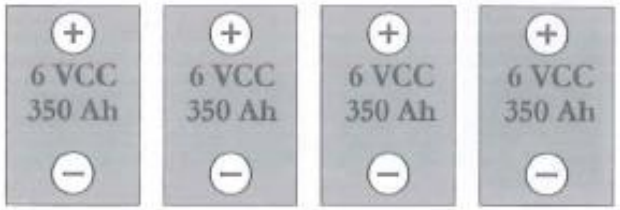


Ejercicio B: Configure un sistema FV de 24 V con 4 módulos FV de 12 VCC y 3,5 A cada uno, y 4 baterías de 6 VCC y 350 Ah cada una.



Voltios Total = _____

Amperios Total = _____

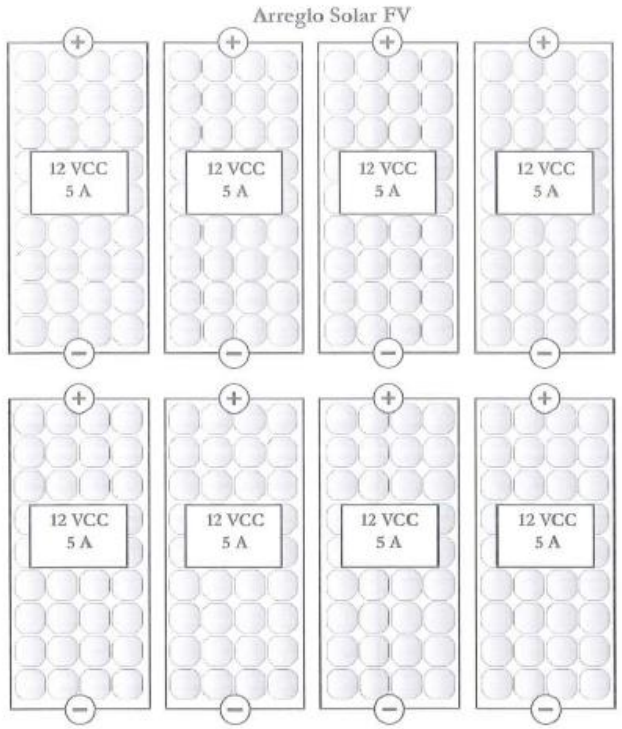


Batería de almacenamiento

Voltios Total = _____

Total Amperios-hora = _____

Ejercicio C: Configure un sistema FV de 48 V con 8 módulos FV de 12 VCC y 5 A cada uno, y 8 baterías de 6 VCC y 300 Ah cada una.



Voltios Total = _____

Amperios Total = _____



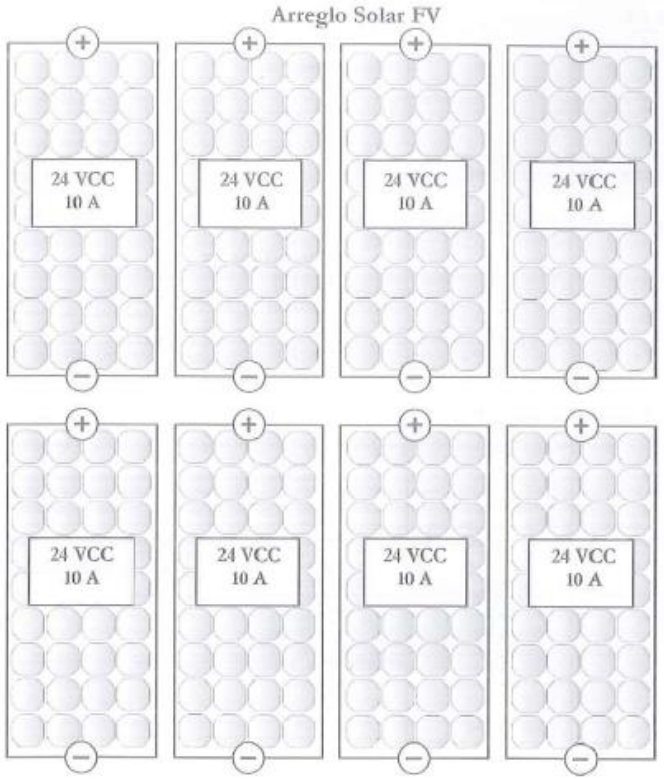
Voltios Total = _____

Total Amperios-hora = _____



Batería de almacenamiento

Ejercicio D: Configure un sistema FV de 48 V con 8 módulos FV de 24 VCC y 10 A cada uno, y 8 baterías de 6 VCC y 160 Ah cada una.



Voltios Total = _____

Amperios Total = _____



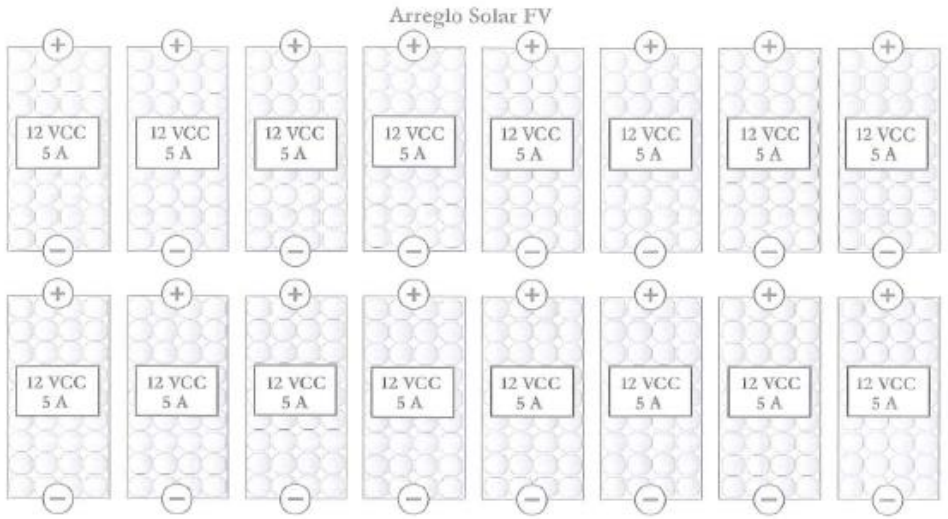
Voltios Total = _____

Total Amperios-hora = _____



Batería de almacenamiento

Ejercicio E: Configure un sistema FV de 48 V con 16 módulos FV de 12 VCC y 5 A cada uno, y 16 baterías de 6 VCC y 360 Ah cada una.



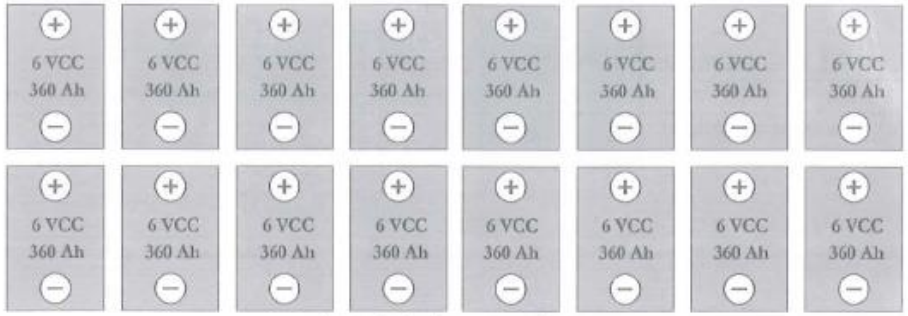
Voltios Total = _____

Amperios Total = _____



Voltios Total = _____

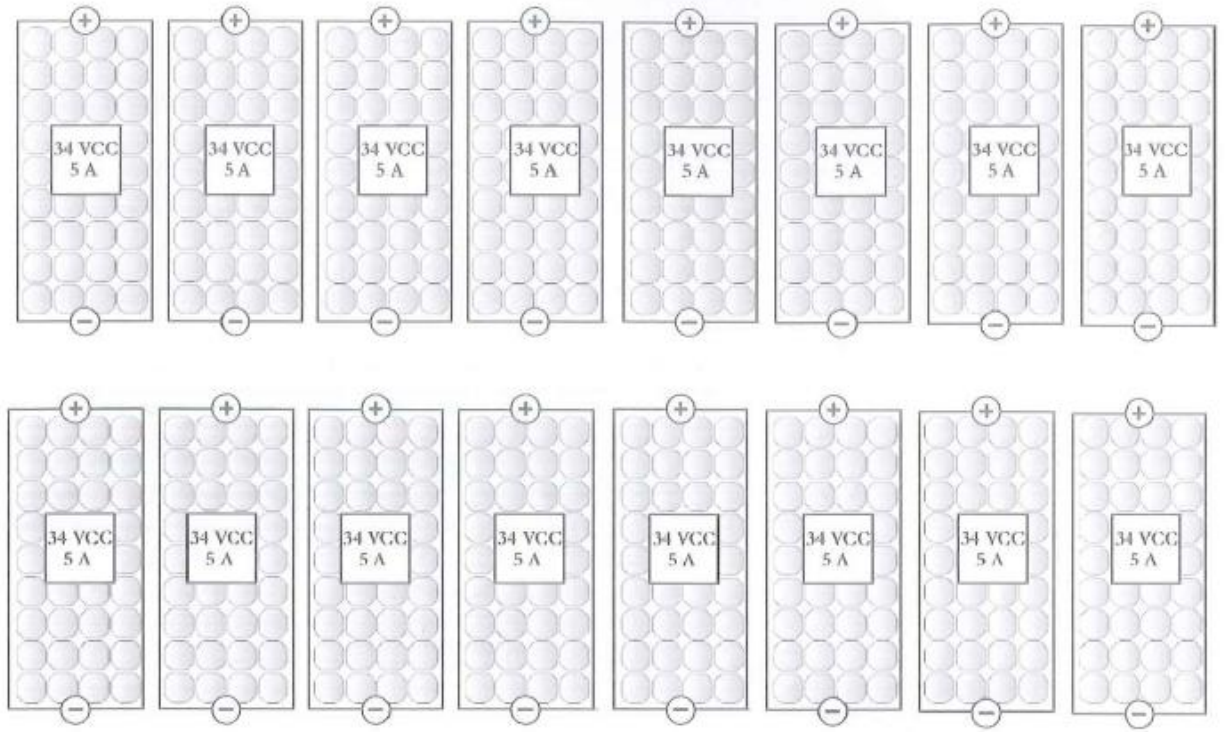
Total Amperios-hora = _____



Batería de almacenamiento

Ejercicio F: Configure un sistema FV interactivo con 16 módulos FV de 34 VCC y 5 A cada uno, conectados en dos hileras (tendrá una configuración serie/paralelo).

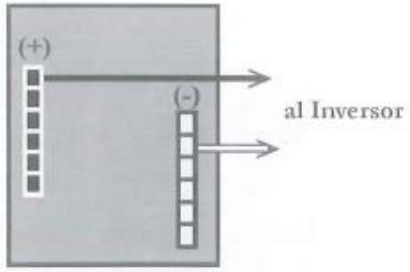
Arreglo Solar FV



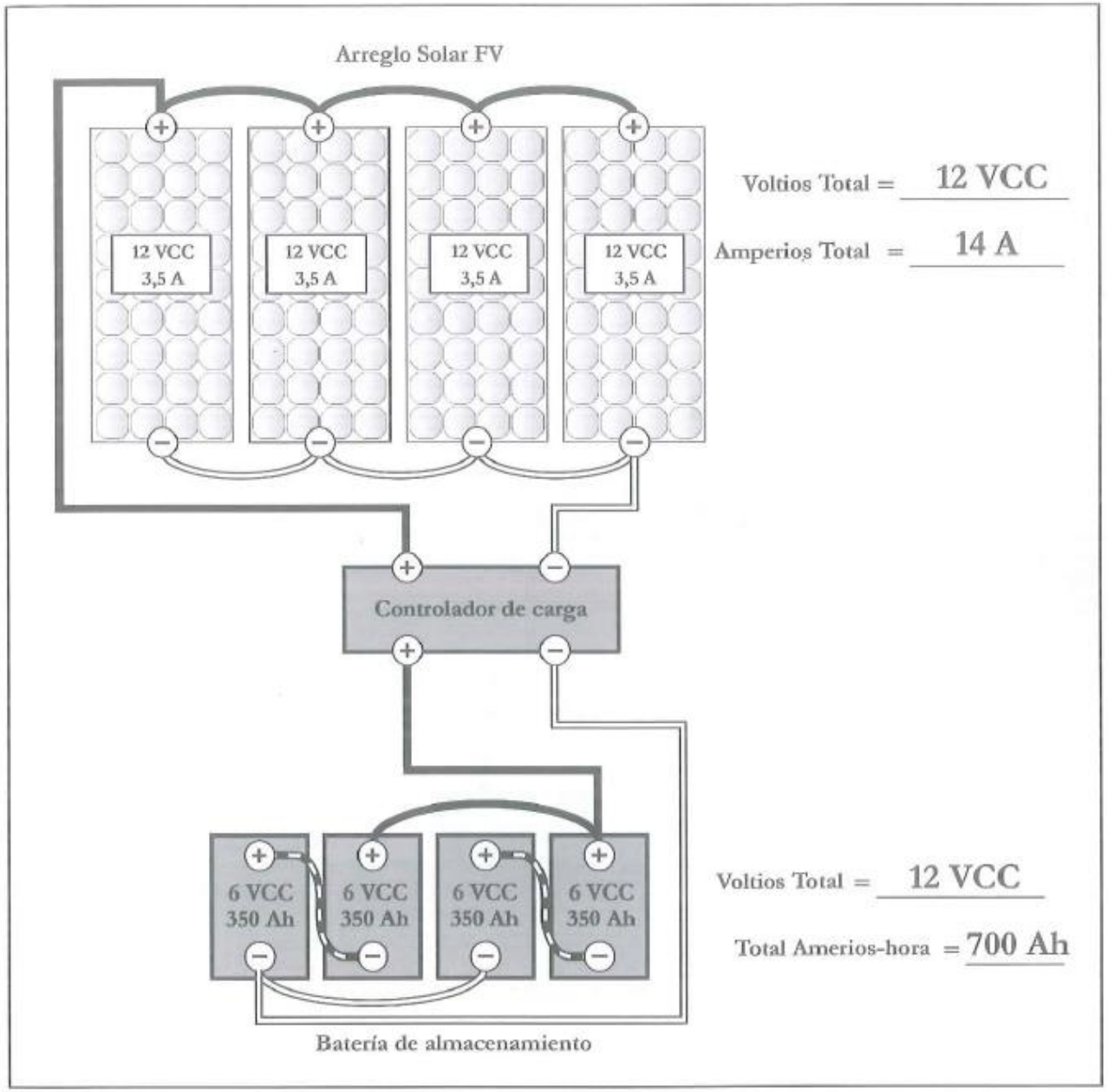
Voltios Total = _____

Amperios Total = _____

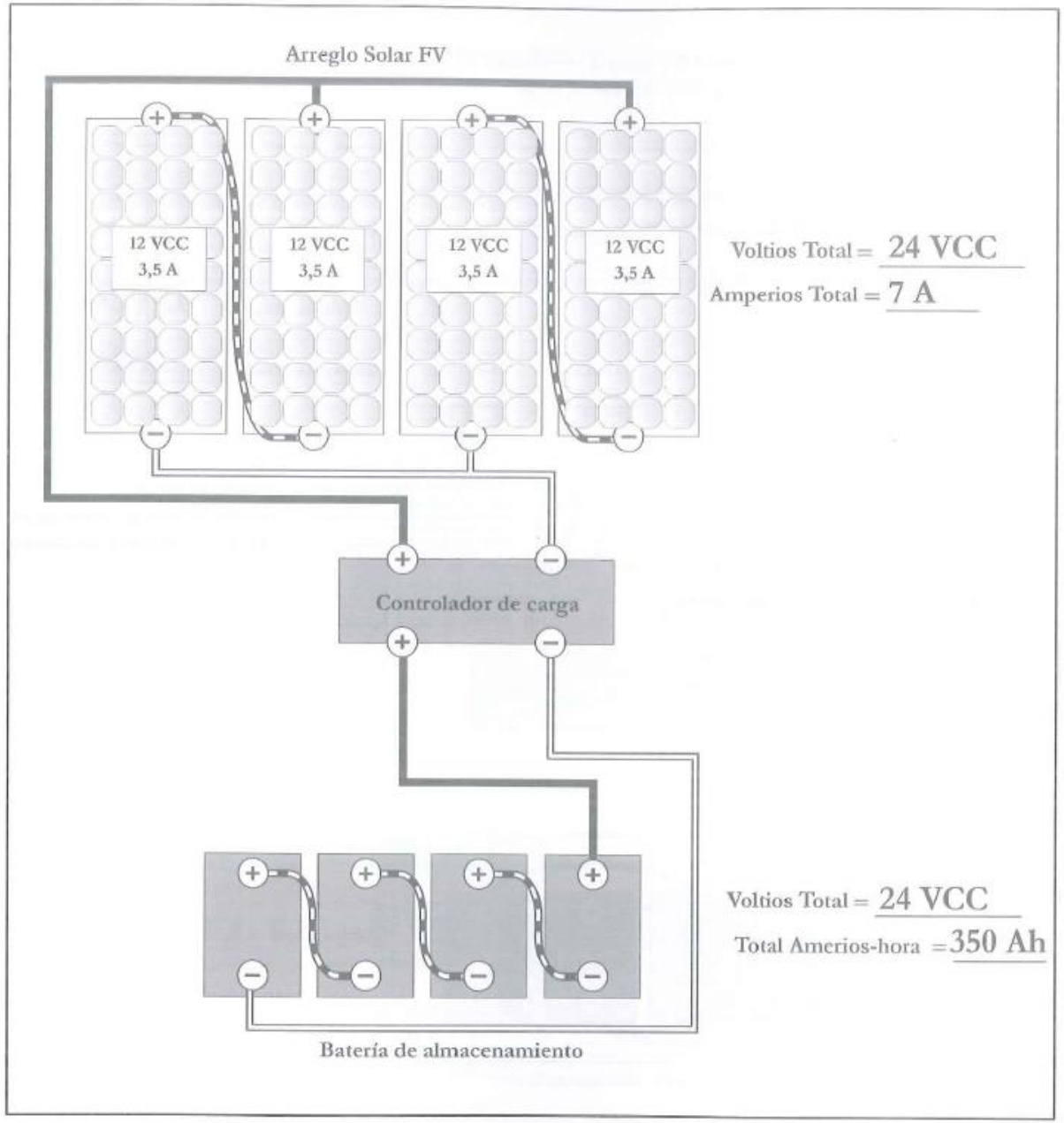
Caja de combinación de CC



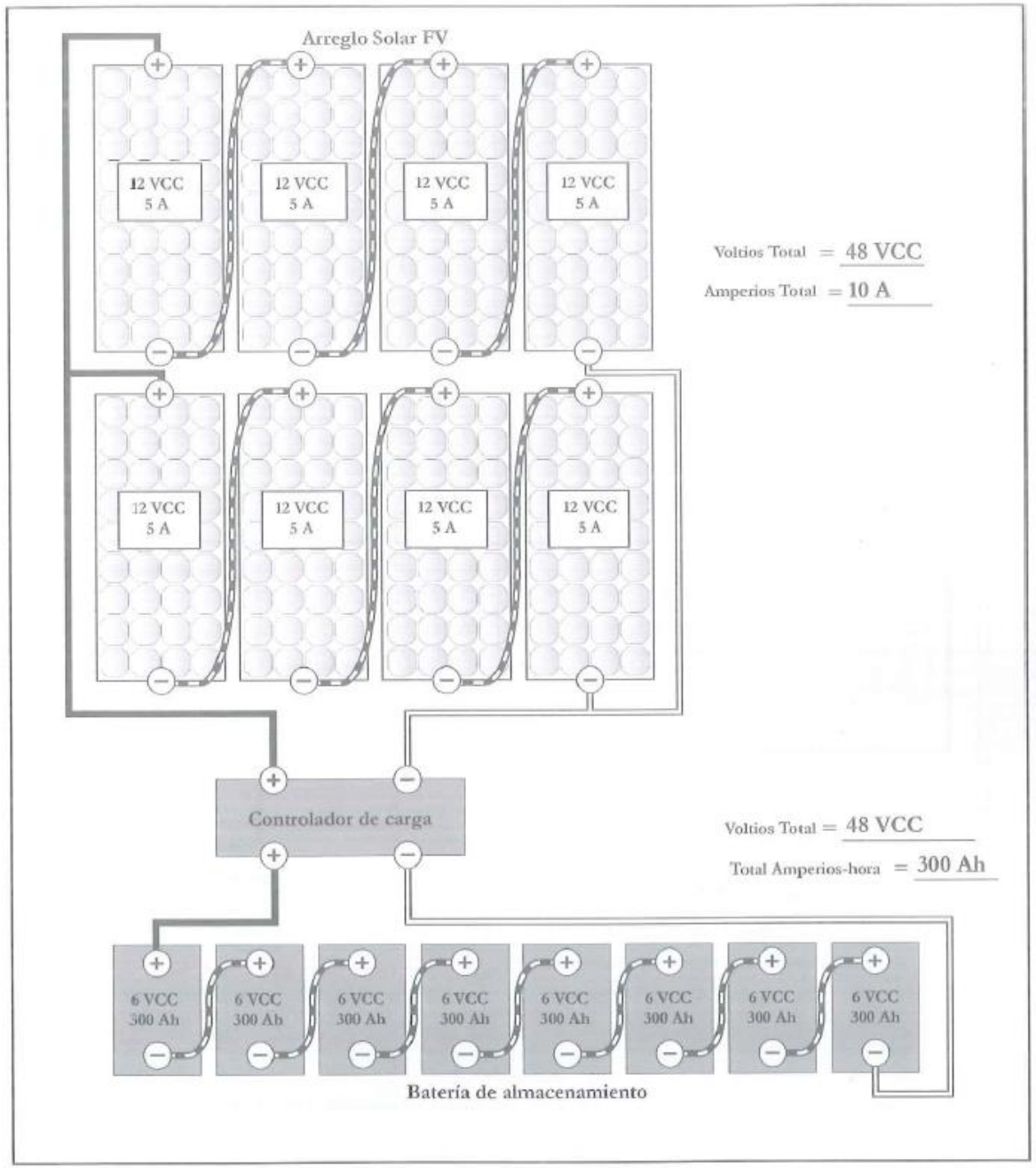
Respuesta A: sistema FV de 12 V con 4 módulos FV de 12 VCC y 3,5 A cada uno, y 4 baterías de 6 VCC y 350 Ah cada una.



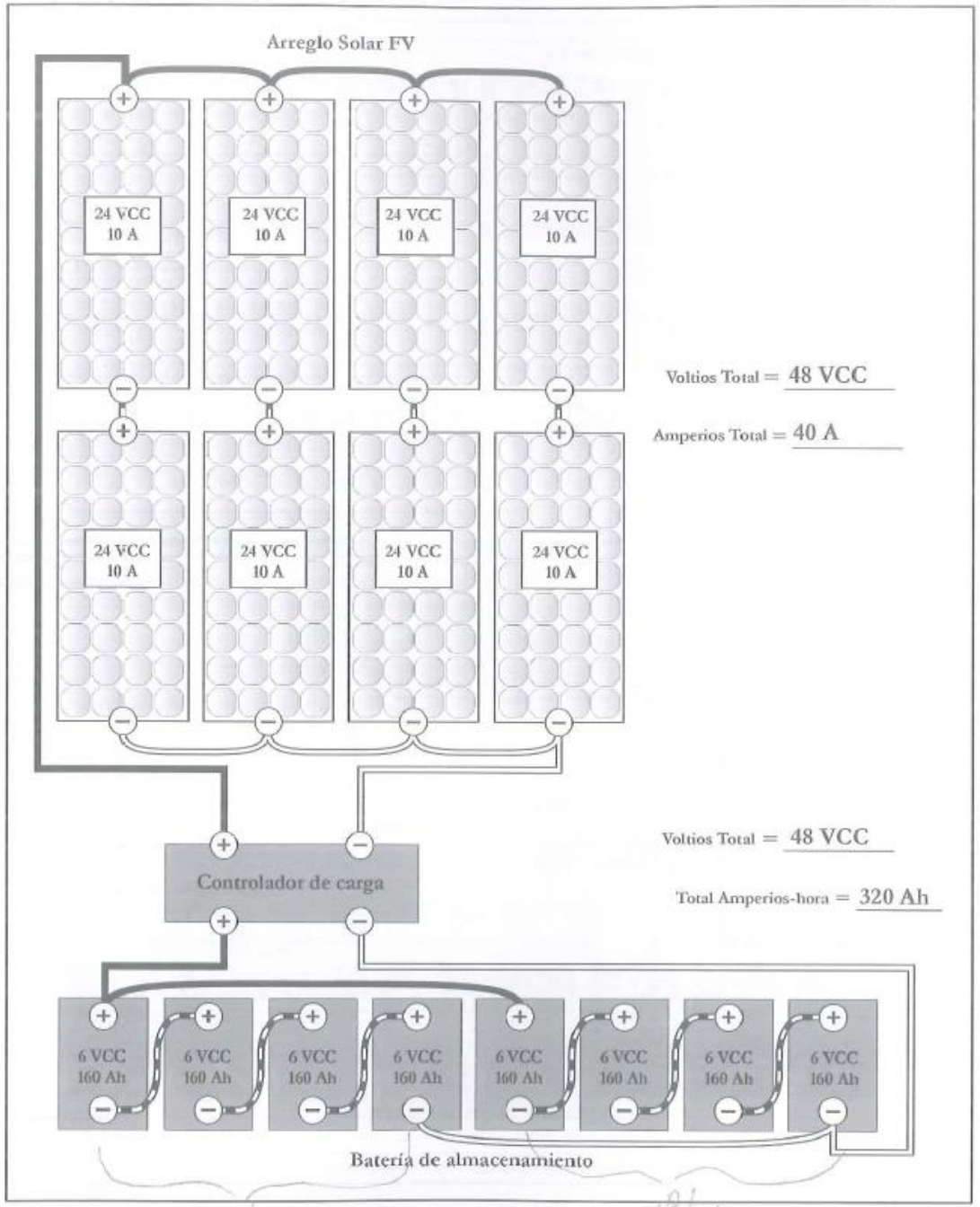
Respuesta B: Sistema FV de 24 V con 4 módulos FV de 12 VCC y 3,5 A cada uno, y 4 baterías de 6 VCC y 350 Ah cada una.



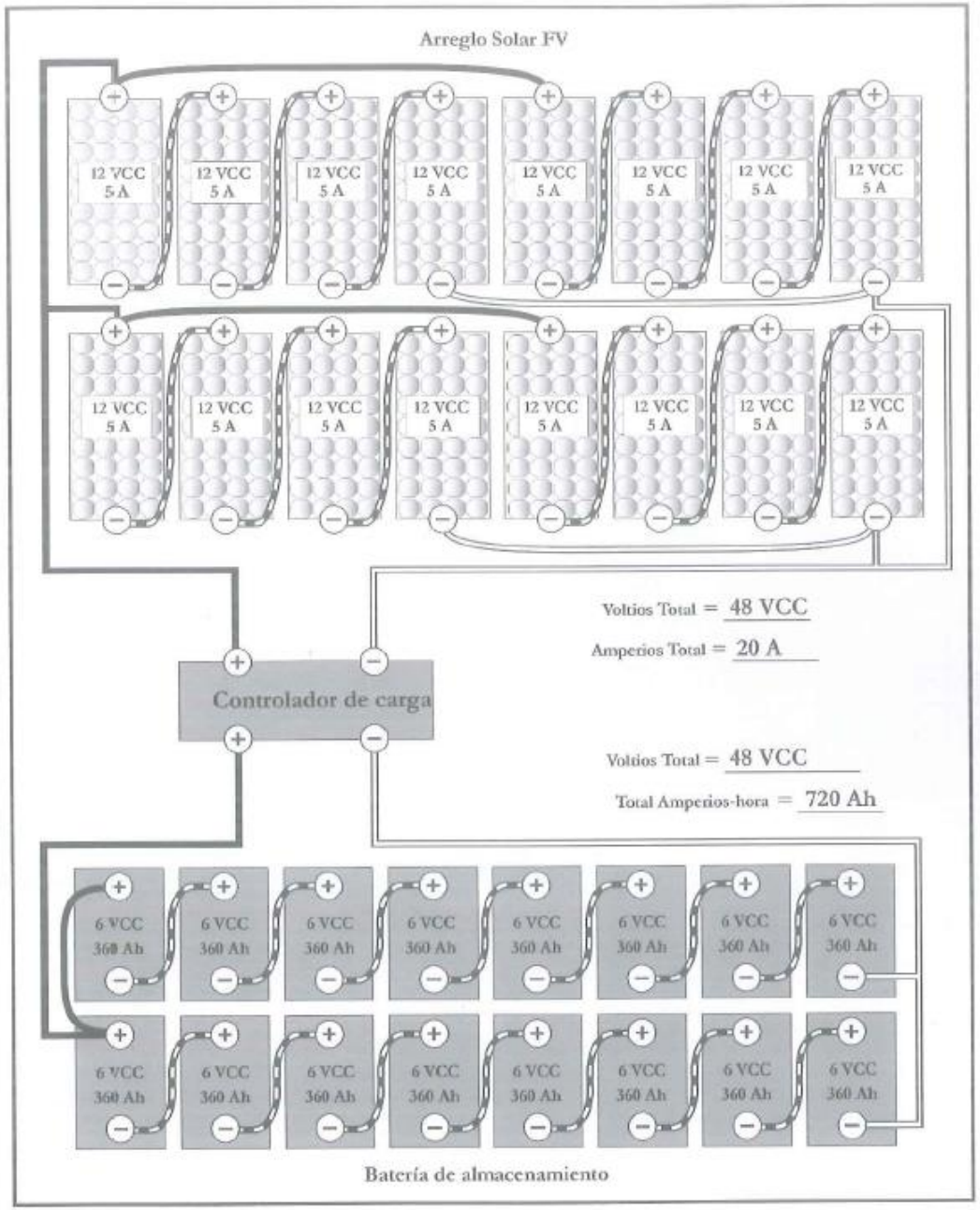
Respuesta C: Sistema FV de 48 V con 8 módulos FV de 12 VCC y 5 A cada uno, y 8 baterías de 6 VCC y 300 Ah cada una.



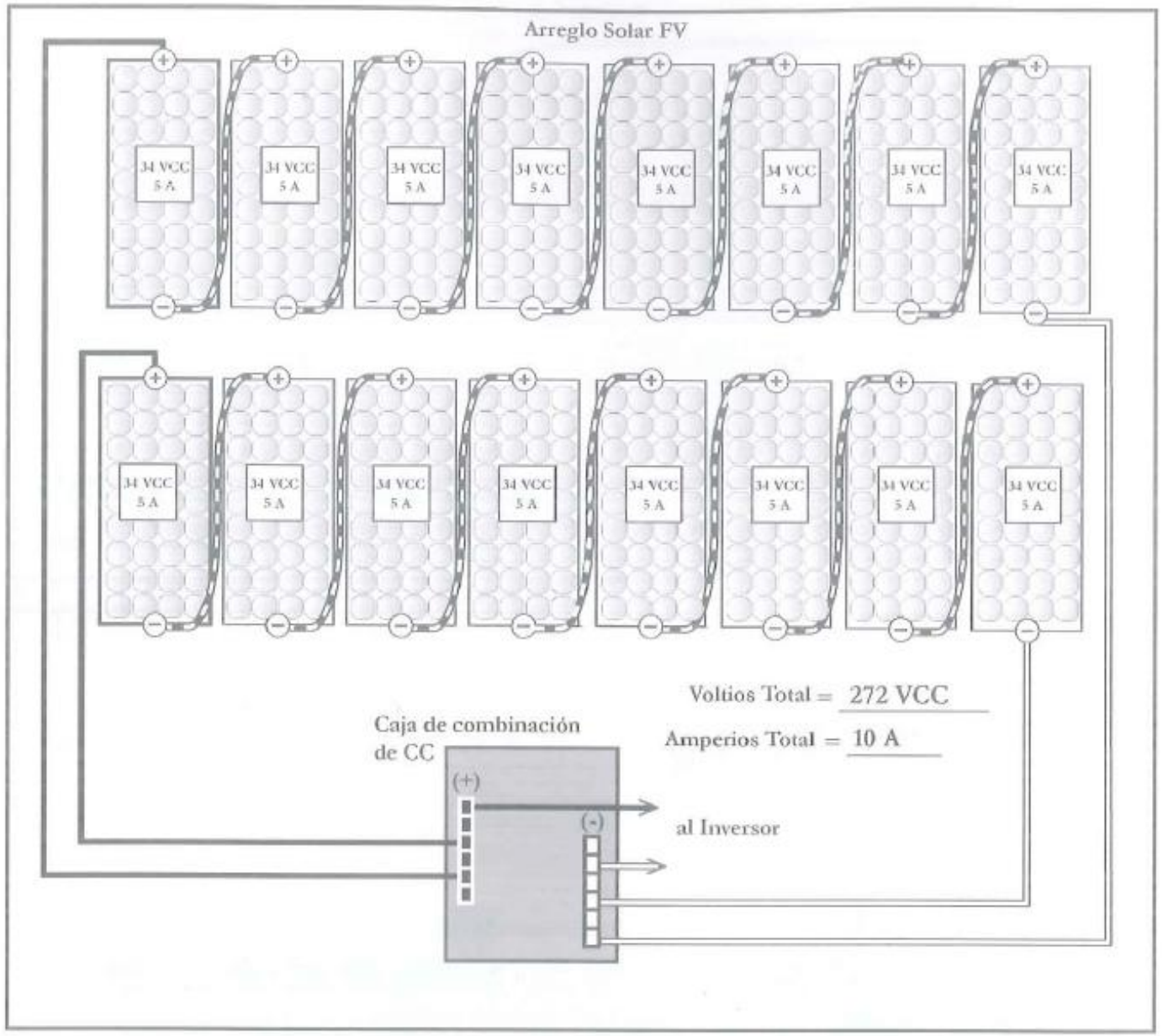
Respuesta D: Sistema FV de 48 V con 8 módulos FV de 24 VCC y 10 A cada uno, y 8 baterías de 6 VCC y 160 Ah cada una.



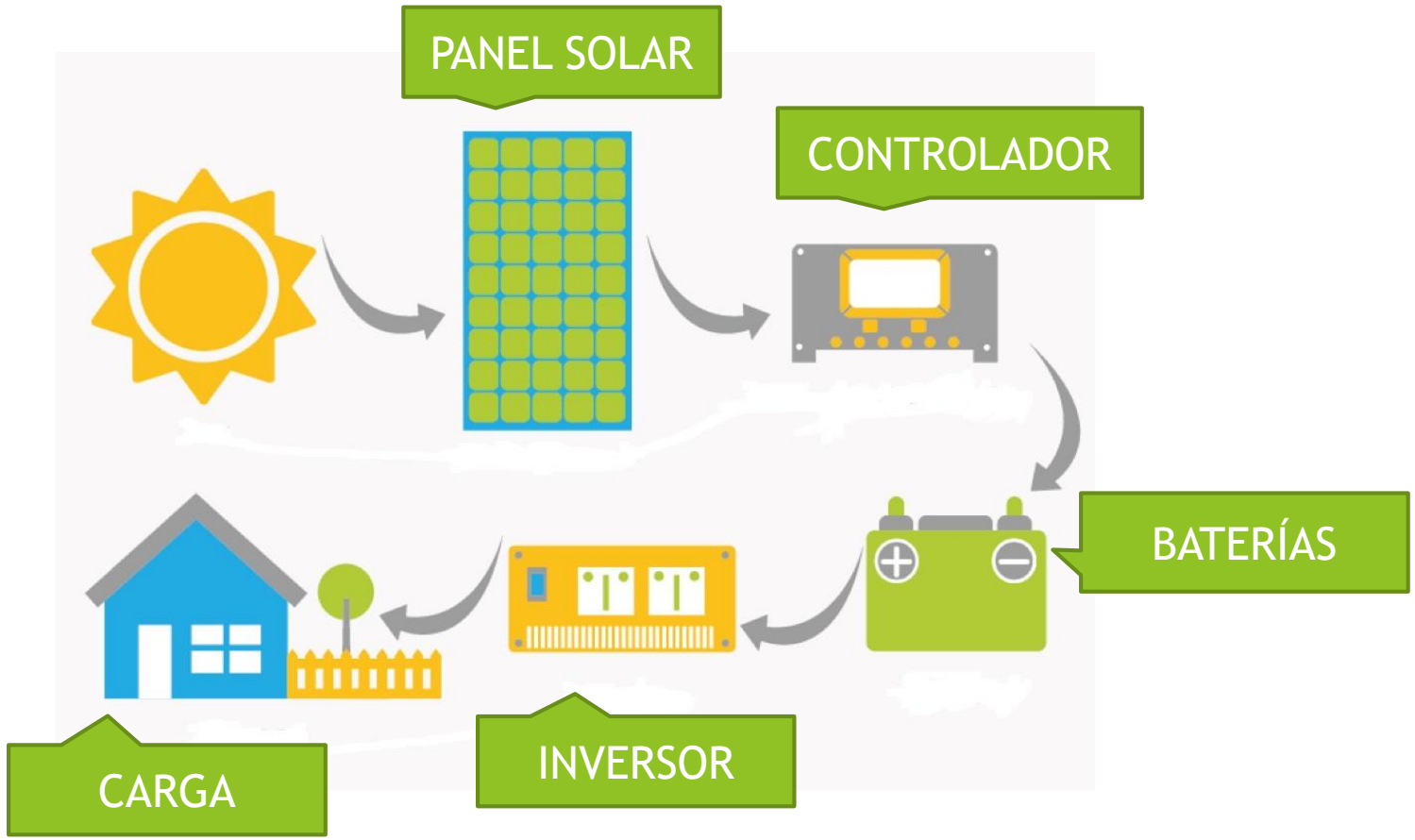
Respuesta E: Sistema FV de 48 V con 16 módulos FV de 12 VCC y 5 A cada uno, y 16 baterías de 6 VCC y 360 Ah cada una.



Ejercicio F: Configure un sistema FV interactivo con 16 módulos FV de 34 VCC y 5 A cada uno, conectados en dos hileras (tendrá una configuración serie/paralelo).



Sistema solar fotovoltaico aislado

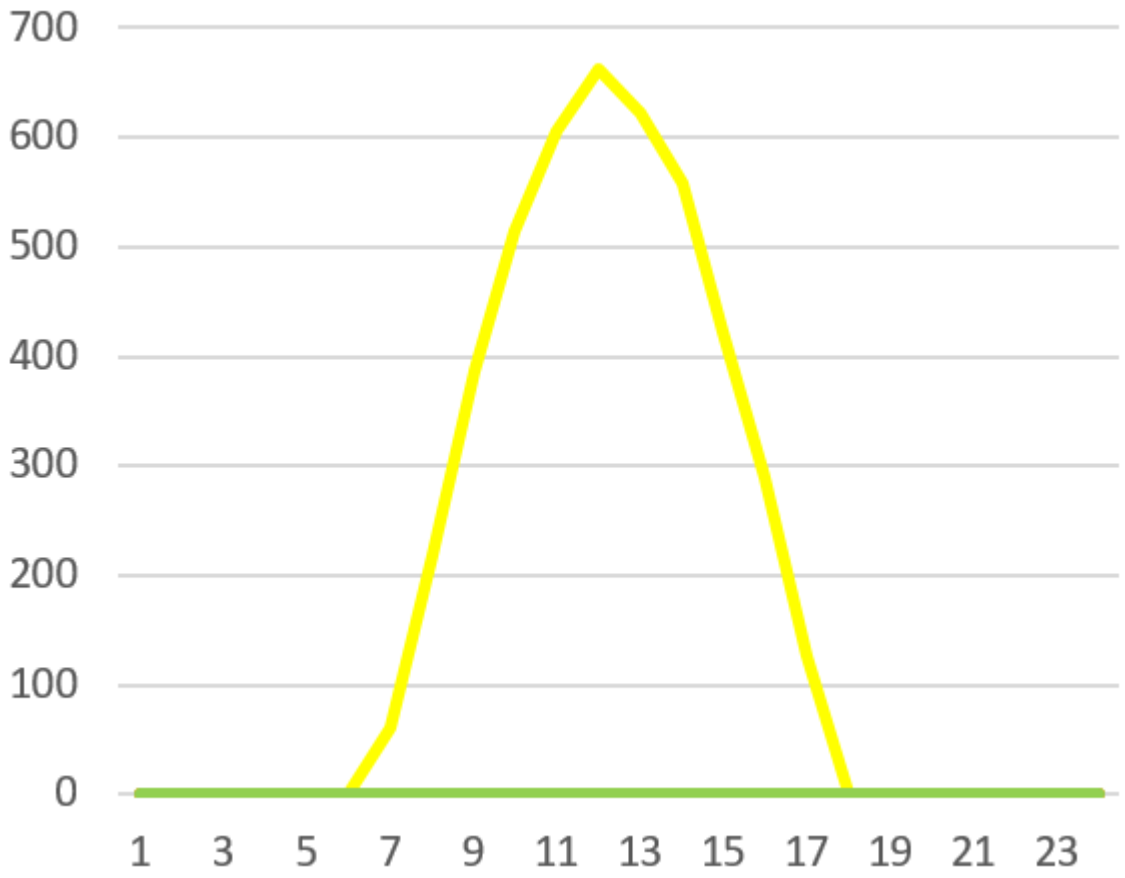




PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO

- ES EL ENCARGADO DE TRANSFORMAR LA ENERGÍA EMITIDA POR EL SOL (IRRADIACIÓN SOLAR) EN ENERGÍA ELÉCTRICA




700
600
500
400
300
200
100
0
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23

CONTROLADOR

- Es el encargado de regular la energía provenientes de los paneles para ser enviada hacia las baterías
- Existen 2 tipos de controladores

VCA	45,9 V
ICC	9,27 A
VP	37,7 V
IP	8,76 A

MPPT



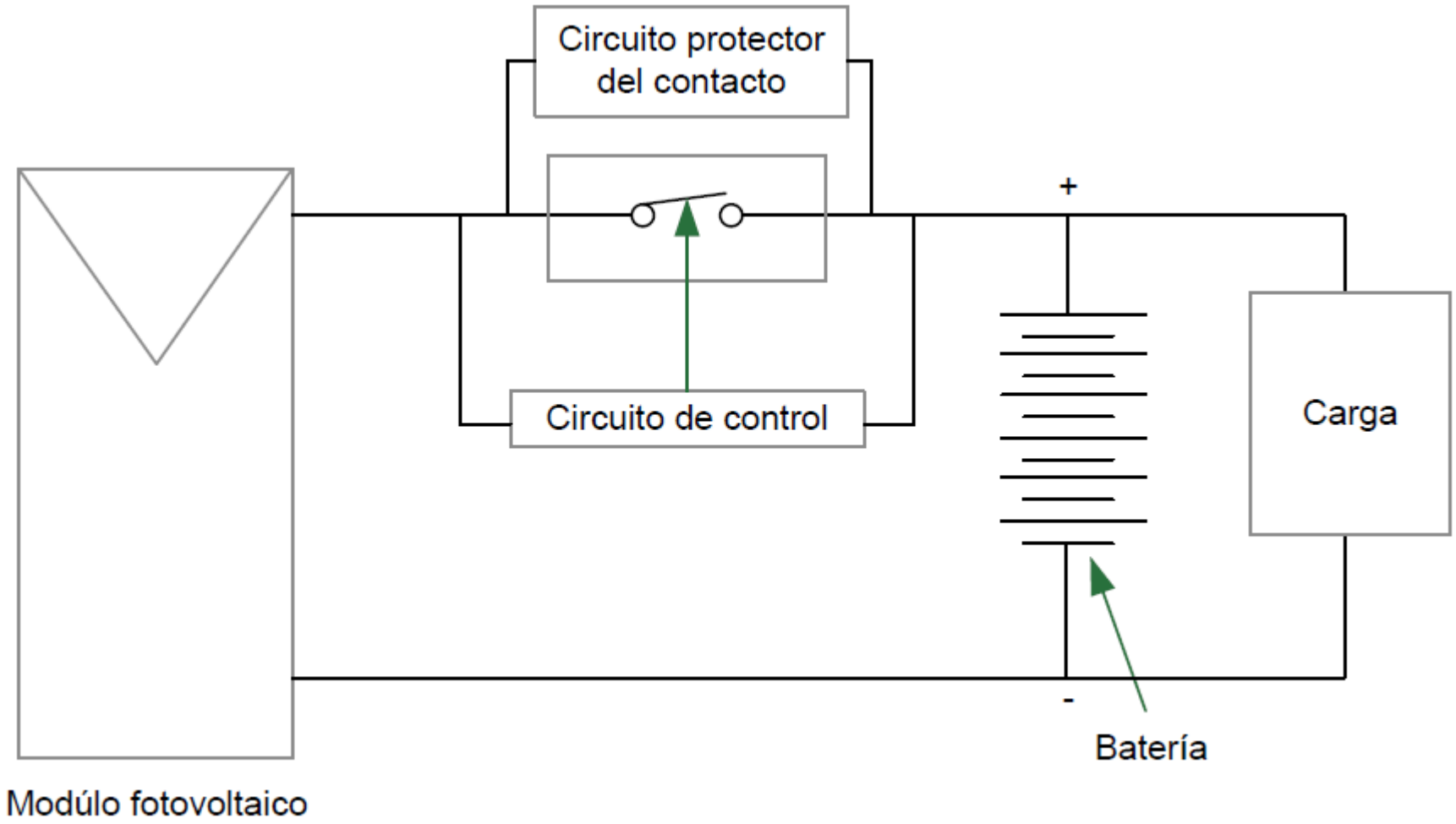
- SEGUIDOR DE PUNTO DE MAXIMA POTENCIA

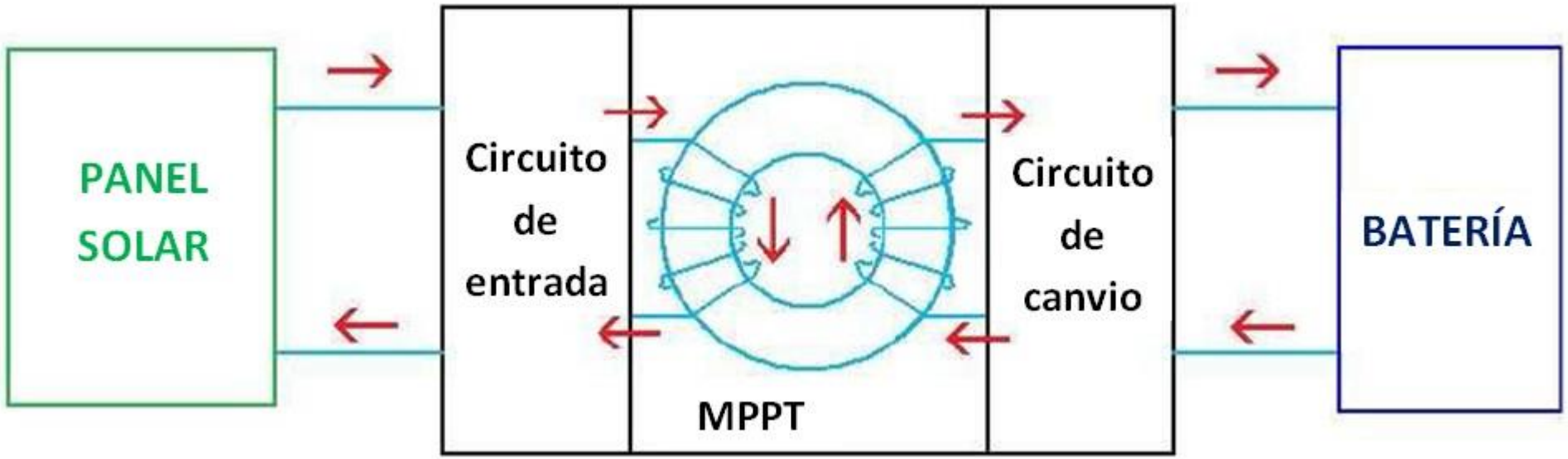
PWM



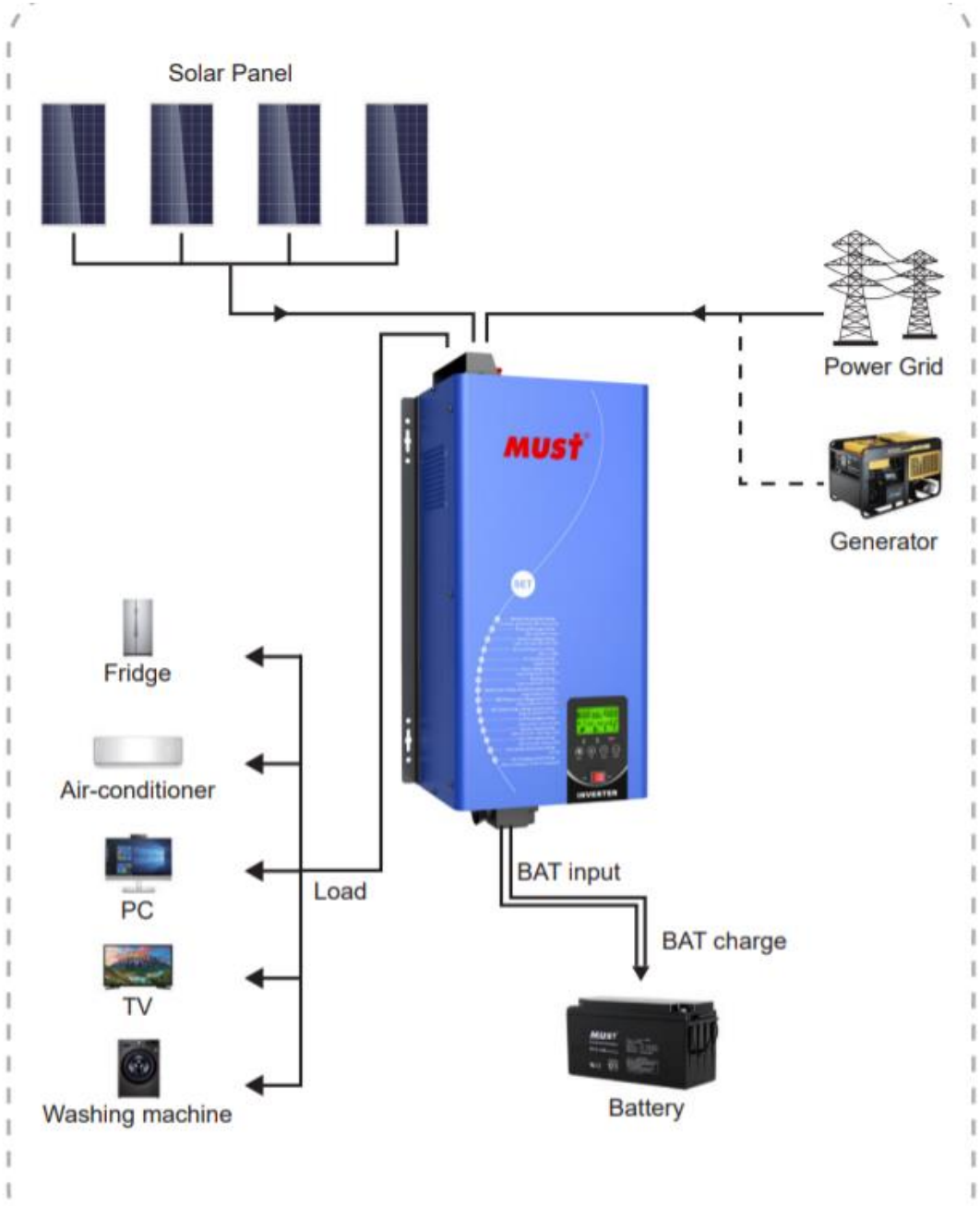
- MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO

- MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO





Seguidor del punto de máxima potencia


Solar Panel
Power Grid
Generator
MUST
Fridge
Air-conditioner
PC
TV
Washing machine
Load
BAT input
BAT charge
Battery

BATERÍAS

- Son las encargadas de almacenar la energía provenientes de los paneles solares y estabilizar al sistema sfv.

- **Tipos de batería**
- Litio
- AGM
- GEL
- PLOMO ACIDO LIQUIDO
- OPZ’S
- OTROS



INVERSOR

- Es el encargado de convertir la **corriente continua CC** proveniente de las baterías en **corriente alterna AC** y así mismo transforma el voltaje DC (12V, 24V, 36V, 48V, …72V….)en voltaje AC (120v, 220V, 440v)

- **Tipos**

