



Panel Solar

PPS - Cerco virtual

Matias Ariel Ramirez y Fabio Vidal
29 de junio de 2024

Índice

1. Introducción	2
2. Requisitos	2
3. Elección del panel solar	2
3.1. Comparación entre paneles solares	3
3.2. Precios	3
3.2.1. Policristalino	3
3.2.2. Monocristalino	4
3.3. Conclusión	5
4. Tracker	7
5. Mantenimiento	7
6. Bibliografía	7
6.1. Precios	7
6.2. Conclusión	7

1. Introducción

En el siguiente escrito se verá estudiara que panel solar es el más óptimo para el proyecto, incluyendo un estudio sobre su posible mantenimiento y diferentes implementaciones para su uso.

Es fundamental debido que esta suministrara la energía a todo nuestro sistema. Su elección se verá condicionada al tipo de cargador que utilizaremos ([link](#) de elección del cargador).

Además, usaremos un sistema de colores para catalogar y puntuar, el cual se mostrara a continuación:

Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

Cuadro 1: Descripción y prioridad.

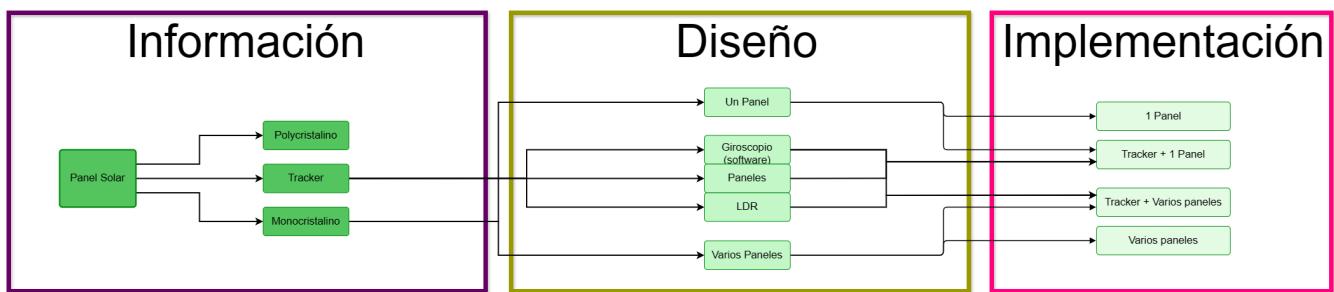


Figura 1: Diagrama de bloques sobre panel solar.

2. Requisitos

A continuación se dará un listado con los requisitos del panel solar deseado.

- **Dimensión y peso:** No hay problema.
- **Corriente que provee:** 2A y 3A (1ra fase).
- **Tensión:** Superior a 8V (debido a los ciclos de carga correcta y perdidas (LTC4162-S)
- **Temperatura:** Acorde a la línea sur (-15 a 40°C).
- **Potencia nominal:**
- **Cantidad de celdas:**
- **Eficiencia:** mayor al 10 poriento.
- **Precio:** el menor posible.
- **Seguimiento del sol:** opcional.

3. Elección del panel solar

Ya habiendo descrito el funcionamiento de las baterías de litio y visto las necesidades del proyecto, se procederá con el proceso de elección. En el, comenzaremos comparando las características de estos utilizando la siguiente tabla.

3.1. Comparación entre paneles solares

Caract.	Monocristalino	Policristalino	PERC
Dimensión y peso	1mx1m max. 2-11 kg/m ²	1mx1m max. 3-12 kg/m ²	1mx1m max. 8-25 kg/m ²
Corriente (A) (2-3A)	0.5 - 9.52	0.5 - 8.61	5 - 22
Voltaje (V) (+8V)	12 - 18	12 - 18	12 - 40
Temperatura (-20 a 50°C)	-40°C a 85°C	-40°C a 85°C	-40°C a 85°C
Precio Promedio por Watt (USD)	1.5 - 2.1 USD	2.2 USD	1.02 USD
Potencia mínima a la venta (Watt)	30	30	100 - 160
Potencia Nominal (W)	30-1000	30-1000	+160
Eficiencia (>10 %)	18-22 %	14-18 %	18-22 %
Cantidad de celdas	36-144	36-144	36-144
Durabilidad y Robustez	Alta	Alta	Alta
Mantenimiento	Bajo	Bajo	Bajo
Climas adversos	Buen desempeño, pueden soportar nieve si están inclinados	Buen desempeño, pueden soportar nieve si están inclinados	Buen desempeño, pueden soportar nieve si están inclinados
Vida útil	25-30 años	25-30 años	25-30 años

Cuadro 2: Comparación de Paneles (aclaración: PERC es una tecnología agregada a los paneles monocristalinos y policristalinos, no un tipo de panel en sí).

Como se puede observar, para nuestro proyecto la mejor elección son los paneles solares con tecnología PERC, pero su mayor inconveniente es el precio. Por lo cual solo se decidió investigar sobre los paneles solares Policristalinos y Monocristalinos.

3.2. Precios

En el siguiente apartado compararemos los precios de dos diferentes de paneles solares para concluir cuál es la mejor para usar según este apartado.

(Los precios en dólares es una aproximación del valor respecto al peso de 1 USD = 1000 pesos.)

3.2.1. Policristalino

Debido a la gran oferta, en la siguiente tabla solo se nombrarán solo algunos paneles solares, para buscar más se recomienda ir al siguiente link.¹

¹<https://listado.mercadolibre.com.ar/panel-solar-policristalino>

Nombre	Marca	Precio (USD)	Voltaje (V)	Corriente (A)	Eficiencia (%)	Dimensiones (mm) y Área (m ²)	Peso (kg)
PS-30 ²	Enertik	142	12	1.63	x	710 x 360 x 28 0.2556	3.1
40W ³	Maracó	100	18	2.2	x	510 x 510 x 25 0.2601	2.7
PS-50 ⁴	Enertik	183	19	2.68	x	545 x 668 / / 0.364	4.4
KS55TA ⁵	Solartek	129	12	3.46	16.10	340 x 1030 0.3502	4.4
PANELSOLAR60 ⁶	Sunyo	119	12	3.49	x	740 x 670 x 30 0.4958	5.7
80W-POLI-36C ⁷	Branik	119	12	4.42	14.9	820 x 670 x 30 0.5494	6.01
P100W ⁸	Luxen	117	12	5.56	16.6	1200 x 535 / 0.642	8
PSP100WHS ⁹	Branik	132	18	5.56	15.1	1000 x 670 x 30 0.670	6.9
AS-6P (160W) ¹⁰	Amerisolar	145	12	7	16.14	670 x 1480 0.9916	12

Cuadro 3: Paneles solares Policristalinos y sus características - Mercado Libre.

3.2.2. Monocristalino

Debido a la gran oferta, en la siguiente tabla solo se nombraran solo algunos paneles solares, para buscar más se recomienda ir al siguiente link.¹¹.

¹¹<https://listado.mercadolibre.com.ar/panel-solar-monocrostalino>

Nombre	Marca	Precio (USD)	Voltaje (V)	Corriente (A)	Eficiencia (%)	Dimensiones (mm) y Área (m ²)	Peso (kg)
LN-30M ¹²	Luxen	50	12	1.7	22.6	640 x 350 x 25 0.224	2
30W ¹³	Maracó	100	18	2.2	x	510 x 510 x 25 0.2601	2.7
50M ¹⁴	SolarLine	72	18	2.78	x	530 x 510 x 25 0.2703	3.5
60 ¹⁵	Hissuma	80	12	4.26	20.42	670 x 630 x 25 0.422	8.5
80W ¹⁶	Hissuma	89	17	6.05	21	670 x 780 x 25 0.5226	6.5
FLEXIBLE (90W) ¹⁷	Solarline	195	18	5	x	1000 x 510 x 3 0.510	6.5
100 ¹⁸	Hissuma	97	12	7.15	20.42	670 x 1010 x 30 0.6767	7
FLEXIBLE (100) ¹⁹	SolarLine	213	18	5.56	x	910 x 670 x 3 0.6097	2
RS160F-36B ²⁰	Renogen	285	18	8.52	x	1170 x 680 x 2 0.7956	3.5
180W ²¹	Branik	194	12	9.52	20.42	480 x 670 x 35 0.3216	11

Cuadro 4: Paneles solares Monocristalinos y sus características - Mercado Libre.

3.3. Conclusión

Tras observar los precios, y comparando con los requisitos propuestos, lo mejor es utilizar paneles solares monocristalinos. Concluyendo que entre estos, nuestras mejores opciones son:

- 50M de SolarLine.
- 60 de Hissuma.
- 80W de Hissuma.

También cabe la posibilidad de comprarlo en otra pagina fuera de Mercado Libre, principalmente provenientes de China que son más baratas pero con las siguientes desventajas:

- Tardarían mucho tiempo en llegar (aproximadamente 3 meses).
- Falta de confianza sobre el producto que te ofertan con respecto al que te puede llegar.
- Problemas con la posible retención del producto por parte de la aduana.

Ya habiendo visto estas desventajas, a continuación recomendaremos algunos paneles que nos pueden resultar útiles provenientes de China. Estos, son extraídos de la pagina AliExpress y se recomendarán algunos paneles solares, para buscar más se recomienda ir al siguiente link²².

²²<https://es.aliexpress.com/w/wholesale-Panel-solar-monocristalino.html>

Nombre	Precio Producto (USD)	Precio Envió (USD)	Voltaje (V)	Corriente nominal (A)	Eficiencia (%)	Dimensiones (mm) y Área (m ²)	Peso (kg)	Ventas	Puntaje Con-fianza
500W (flexible) ²³ X2	30.7 19.02	38	18	0.8	21.8	420x280x20 0.176	0.67	+140	4.7
	59.98 40.98			2 (max)					
500W ²⁴	41.85 25.29	21.84	12	1.1	19.1	420x280x2.5 0.176	0.74	+230	4.5
600W (flexible) ²⁵	52.45 22.22	16.15	18	1.2	21	540x280x2.5 0.151	0.46	+1000	4.5
600W (flexible) ²⁶	74.21 16.78	20.33	18	0.75	21	280x380x2.5 0.106	0.4	+700	4.6
100W ²⁷	32.08 16.53	15.28	5	-	21.8	305x250x12 0.076	0.185	+300	4.7
600W (flexible) ²⁸	45.34 21.39	14	12 18	1,25	21.8	540x280x2.5 0.151	0.460	+180	4.8
600W (flexible) ²⁹	32.64 20.48	11.45	18	0.75	24	280x380x2.5 0.1064	0.4	+120	4.9
300W (flexible) ³⁰	107.67 74.29	71.47	18	5-15	20.3	970x540x2,7 0.523	-	+180	4.8
	120.28 82.99					1050x540x2,7 0.567			
	121.43 83.79					860x660x2,7 0.676			

Cuadro 5: Paneles solares Monocristalinos - Ali Express.

4. Tracker

Se le puede implementar al panel solar un circuito denominado "tracker" cuya función es la de seguir el sol y consiguiendo con ello la máxima eficiencia del panel.

Para ello, se nos ocurrió 3 diferentes propuestas:

- Seguimiento por Software.
- Seguimiento mediante la diferencia de tensión entre paneles.
- Diferencia de resistividad mediante LDRs.

Queda descartado debido al peso complejidad que es el movimiento del traker en climas adversos como lo son la nieve.

5. Mantenimiento

Algo importante que no debe de pasar por alto es el mantenimiento del panel ante la suciedad, pensamos en:

Se puede utilizar un balde para limpiar los paneles todos los días. Para ello se debería de capturar el agua de lluvia o la condensación en el aire utilizando un panel atrapa nieblas **Malla Atrapaniebla³¹**.

6. Bibliografía

6.1. Precios

- Mercado Libre - Paneles solares Policristalinos.³²
- Mercado Libre - Paneles solares Monocristalinos.³³

6.2. Conclusión

- AliExpress - Paneles solares Monocristalinos.³⁴

³¹<https://www.youtube.com/watch?v=u6qiQQ08yuQ>

³²<https://listado.mercadolibre.com.ar/panel-solar-policristalino>

³³<https://listado.mercadolibre.com.ar/panel-solar-monocristalino>

³⁴<https://es.aliexpress.com/w/wholesale-Panel-solar-monocristalino.html>