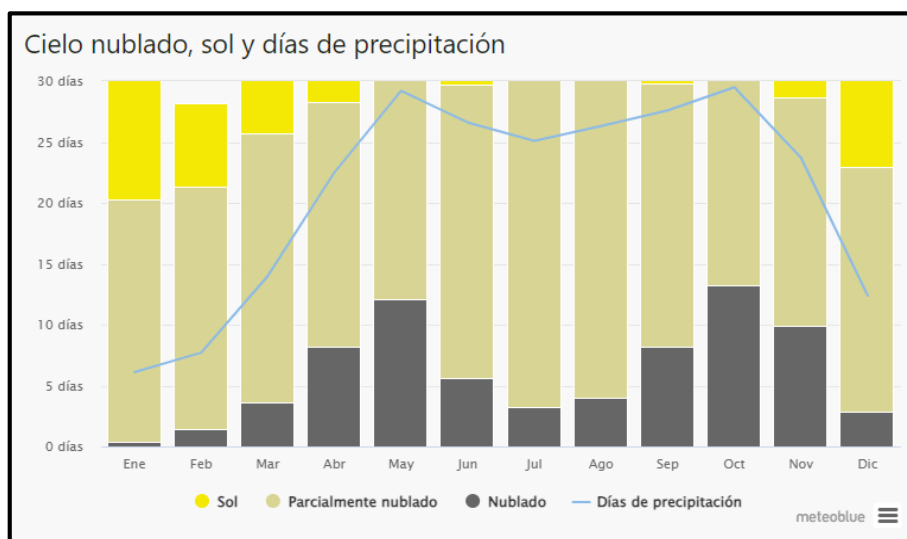


ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD SOLAR

El análisis de la distribución de la nubosidad a lo largo del año proporciona información crucial para la comprensión de los patrones climáticos locales y puede ser fundamental en la planificación de actividades que dependen de condiciones atmosféricas específicas.

En la **Figura 1** se muestra el gráfico derivado de la plataforma Meteoblue, en donde se muestra la incidencia de niveles de nubosidad en el centro poblado de Llano de Palmas. Destacan los meses de mayo y octubre al presentar la mayor cantidad de días con cielo nublado, registrando al menos 15 días de nubosidad en cada uno de estos períodos. Por otro lado, enero, febrero y diciembre se distinguen por su baja ocurrencia de nubosidad, evidenciando menos de 5 días de cielo nublado en cada uno de estos meses. Cabe resaltar que la cifra media anual de días con cielo nublado en esta localidad se sitúa en 5 días.

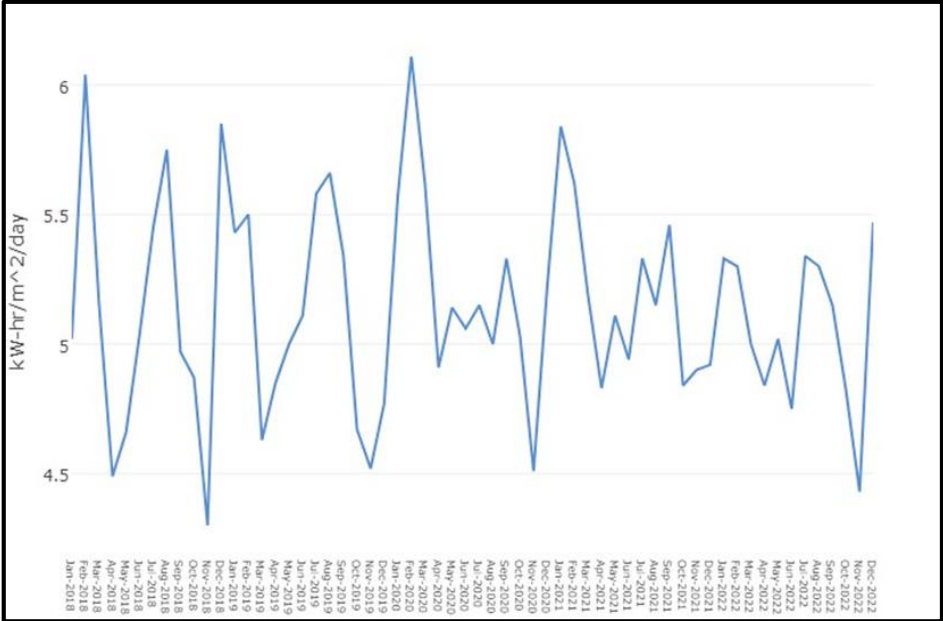
Figura 1. *Nubosidad Llano de Palmas Meteoblue.*



A través de la utilización del software Power Data Access Viewer, se ha llevado a cabo la recopilación de datos de irradiación solar correspondientes al intervalo temporal comprendido entre los años 2018 y 2022, abarcando así los últimos cinco años en el centro

poblado de Llano de Palmas. La **Figura 2** expone el promedio mensual de la irradiación solar (kWh/m²), considerando los cinco años más recientes.

Figura 2. Irradiación solar 2018 – 2022 DAV.



Los datos de irradiación solar, derivados de la información proporcionada por el atlas solar de la UPME y procesados mediante el software POWER Data Access Viewer (DAV) y el software PVGIS , se encuentran detallados en las Tablas 1 a 4:

Tabla 1. Registros de irradiación solar en la zona Llano de palma según POWER NASA.

	IRRADIACIÓN SOLAR [kWh/m ²] - Power Data Acces Viewer NASA												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	ANN
2018	5,02	6,04	5,16	4,49	4,66	5,04	5,45	5,75	4,97	4,87	4,3	5,85	5,13
2019	5,43	5,5	4,63	4,85	5	5,11	5,58	5,66	5,34	4,67	4,52	4,77	5,09
2020	5,57	6,11	5,62	4,91	5,14	5,06	5,15	5	5,33	5,03	4,51	5,22	5,22
2021	5,84	5,62	5,19	4,83	5,11	4,94	5,33	5,15	5,46	4,84	4,9	4,92	5,17
2022	5,33	5,3	5	4,84	5,02	4,75	5,34	5,3	5,15	4,82	4,43	5,47	5,06
Promedio	5,438	5,714	5,12	4,784	4,986	4,98	5,37	5,372	5,25	4,846	4,532	5,246	5,134

Tabla 2. Registros de irradiación solar en la zona Llano de palma según PVGIS.

	IRRADIACIÓN SOLAR [kWh/m ²] - PVGIS												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	ANN
2010	6,27	4,60	5,30	5,12	5,10	5,08	5,01	5,14	4,97	5,03	4,19	4,39	5,02
2011	5,34	4,68	4,94	5,02	4,92	5,23	5,39	5,78	5,28	4,77	4,32	4,52	5,02
2012	5,31	5,40	5,34	5,07	5,34	5,41	5,47	5,50	3,25	5,41	5,13	5,14	5,15
2013	5,85	4,60	5,23	5,43	5,20	5,39	5,78	5,78	5,37	5,34	4,67	5,11	5,31
2014	5,56	4,87	5,37	5,51	5,35	5,33	5,53	5,61	5,48	5,05	4,72	5,44	5,32
2015	5,89	5,20	5,78	5,44	6,00	5,47	5,66	5,59	5,87	5,42	4,75	5,65	5,56
Promedio	5,70	4,89	5,33	5,27	5,32	5,32	5,47	5,57	5,04	5,17	4,63	5,04	5,23

Tabla 3. Registros de irradiación solar en la zona Llano de palma según ATLAS SOLAR UPME 2005.

	IRRADIACIÓN SOLAR [kWh/m ²] - ATLAS SOLAR UPME IDEAM												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	ANN
Rango	4.0 - 4.5	4.0 - 4.5	4.0 - 4.5	4.5-5	4.5-5	4.5-5	5-5.5	4.5-5	4.5-5	4.5-5	3.5-4	3.5-4	4.5-5
Promedio	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	5,2	4,7	4,7	4,7	3,8	3,8	4,7

Tabla 4. Registros promedios de Potencial Solar en la zona Llano de palma.

	IRRADIACIÓN SOLAR [kWh/m ²] - PROMEDIO DE DATOS												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	PROM
PROMEDIO GENERAL	5,15	4,97	4,92	4,78	4,87	4,87	5,35	5,21	5,00	4,91	4,32	4,70	4,92

En la **Figura 3** se presenta una gráfica que muestra el comportamiento histórico y las tendencias de las tres fuentes de información, así como el promedio de estas. Se ha optado por utilizar los datos promedio en la presente caracterización, proporcionando una visión consolidada de la información de las fuentes para un análisis más integral.

Figura 3. Irradiación solar global anual en la zona Llano de Palmas.

