

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL HORIZONTAL EN COLOMBIA

El conocimiento de la distribución espacial y temporal del potencial energético solar es importante para la identificación de regiones estratégicas en donde es más adecuada la utilización de la energía solar para la solución de necesidades energéticas.

1. ANÁLISIS PROMEDIO ANUAL

En los mapas en los que se presentan los promedios mensuales y el anual multianual de la irradiación global recibida en superficie sobre el territorio colombiano, el valor de la energía corresponde al valor agregado de los kWh que en promedio inciden durante el día sobre un metro cuadrado, expresado en kWh/m². En el mapa anual multianual, la irradiación global horizontal presenta los promedios más altos en la región Caribe y en amplios sectores de la Orinoquia, mientras que los menores se dan hacia el occidente y suroccidente del país y en algunos sectores aislados de las tres cordilleras.

Colombia debido a su posición geográfica es favorecida con una gran disponibilidad del recurso solar. Se puede observar, que sobre la mayor parte del territorio Colombiano la incidencia de la radiación solar global tiene promedios entre 4,0 y 4,5 kWh/m² por día, especialmente sobre gran parte de la Amazonía y la región Andina, así como en algunos sectores de la región Pacífica y la Orinoquia.

Las zonas que reciben mayor intensidad de radiación solar global en Colombia, superiores a los 4,5 kWh/m² por día son: la región Caribe, las Islas de San Andrés y Providencia, amplios sectores de Vichada, Arauca, Meta, Casanare y Guainía, el norte y oriente de Antioquia, el occidente de Santander, el norte y suroriente de Norte de Santander, amplios sectores de Boyacá (especialmente su zona central), las provincias de Ubaté y Almeidas en el norte de Cundinamarca, el área del Alto Magdalena en el suroccidente de este departamento, sectores del centro y oriente del Tolima, sectores del centro y sur del Huila, la zona que se inicia al norte del Cauca, atraviesa el Valle del Cauca de sur a norte y llega hasta el eje cafetero y el sector que comprende el sur del Cauca y el norte de Nariño. Los valores más altos (superiores a los 5,5 kWh/m² por día) se presentan en el departamento de La Guajira, norte y sur del Magdalena, norte del Cesar y reducidos sectores del Atlántico, Bolívar, Sucre y Arauca.

Las zonas con menor intensidad de radiación solar global en Colombia, con valores inferiores a los 3,5 kWh/m² por día, se presentan en sectores de Chocó, Cauca, Valle del cauca, Nariño, Putumayo, Tolima, Eje Cafetero y Santander.

2. ANÁLISIS ESPACIO TEMPORAL A LO LARGO DEL AÑO

En los mapas mensuales se presenta la distribución de la irradiación global media recibida en superficie, sobre el territorio colombiano a lo largo del año, expresada en kWh/m² por día. Se destaca lo siguiente:

- Región Caribe: en la mayoría de las estaciones se presenta un comportamiento bimodal, en el cual, los promedios mas altos se dan al inicio, en el mes de febrero y a mediados del año, en los meses de julio y agosto. Los promedios más bajos se presentan entre abril y mayo y entre septiembre y noviembre. En San Andrés y Providencia también se presenta un comportamiento

bimodal, pero el primer máximo (que es el mayor) se da entre marzo y mayo y el otro entre julio y agosto. Los mínimos se dan en junio y entre octubre y diciembre.

- Región Andina: presenta un comportamiento bimodal, es decir, dos períodos de alta y dos de baja irradiación global durante el año. Los períodos con los valores más altos tienen lugar, el primero entre diciembre y febrero y el segundo en julio y agosto. Los meses con los valores más bajos de irradiación ocurren en abril, mayo, octubre y noviembre. En algunas estaciones de Nariño, Boyacá y Huila se presenta un comportamiento monomodal, con los valores más altos a principios y finales del año y los valores más bajos en el resto de año.

- Región Pacífica: en el norte de la región se presenta un comportamiento monomodal, con los valores más altos a mediados del año y los más bajos a principios y finales del año. En el resto de la región se presenta un comportamiento bimodal, con los promedios más altos entre marzo y mayo y entre julio y septiembre y los promedios más bajos se dan en junio, julio, noviembre y diciembre.

- Amazonía: en el sur de la región se presenta un comportamiento monomodal, con valores altos a mediados del año y bajos a principios y finales del año. En el resto de la región se presenta un comportamiento contrario al descrito.

- Orinoquía: en gran parte de la región se presenta un comportamiento monomodal con valores altos a principios y finales del año y bajos a mediados del año.

En los anexos se presenta la tabla con los promedios mensuales de irradiación global media recibida en superficie, para las principales ciudades del país y expresada en $W \cdot h/m^2$ por día.