

6. RADIACIÓN SOLAR

6.1 Brillo solar

La principal fuente de energía que posee el planeta tierra, es la radiación solar. La cantidad de horas en la que los rayos del sol llegan directamente sobre la superficie terrestre, se denomina Brillo solar o insolación.

El instrumento empleado para conocer la cantidad de horas durante las cuales el sol brilló efectivamente durante un determinado día, es el heliógrafo, cuyo elemento sensible es una esfera de vidrio, debajo de la cual se instalan concéntricamente fajas de cartulina especial, graduada en horas, sobre las cuales el sol realiza una quemada, proporcional a su intensidad. La evaluación técnica de la faja del heliógrafo permite conocer la cantidad de horas y décimas con sol en un día, es decir, el total diario. La suma de los valores diarios registrados durante los días de un mes, da lugar a la cantidad de brillo solar mensual y la sumatoria de los correspondientes valores mensuales, produce la cantidad total anual de horas con brillo solar.

6.1.1 Distribución espacial

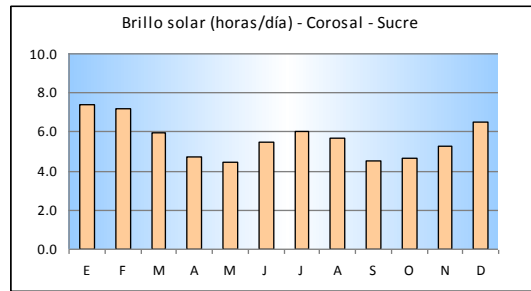
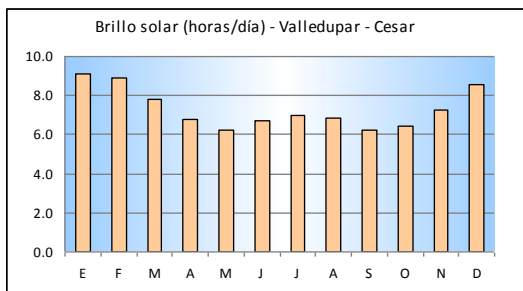
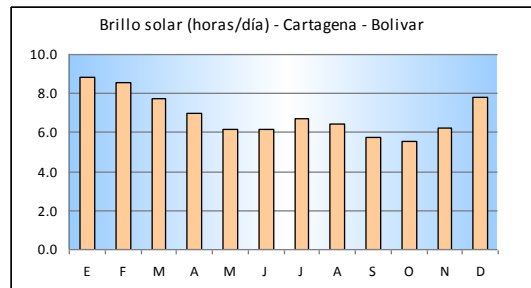
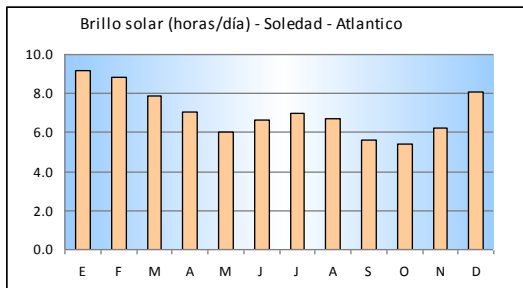
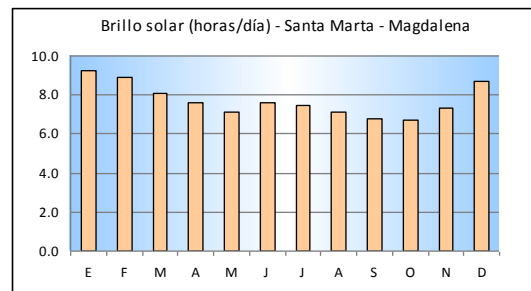
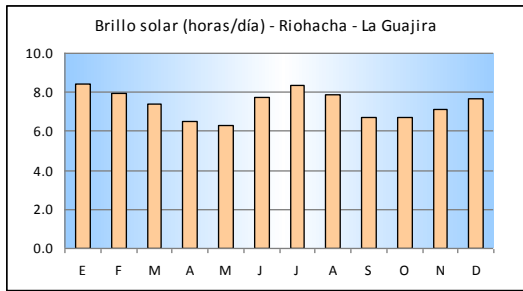
El comportamiento espacial del brillo solar en Colombia, de acuerdo con los valores medios diarios anuales multianuales, en términos generales, es el siguiente:

- Los valores máximos de insolación, superiores a 5 horas diarias, en promedio, durante el año se registran en el norte y centro de la región Caribe, especialmente en La Guajira, norte del Cesar, sectores del valle del alto Magdalena y norte de la Orinoquia.
- Los valores mínimos de insolación con promedios de 2 a 3 horas por día, se presentan a lo largo de la región Pacífica, especialmente hacia la franja litoral del departamento del Chocó.
- En la Amazonía y estribaciones medias de las cordilleras se registran de 3 a 4 horas diarias, mientras que en el sur y centro de la Orinoquia y en amplias áreas del centro y norte de la región Andina, se registran de 4 a 5 horas diarias, en promedio.

6.1.2 Distribución temporal

Región Caribe

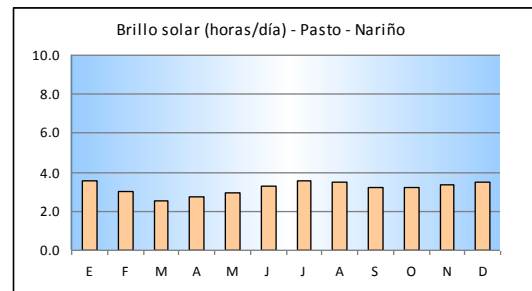
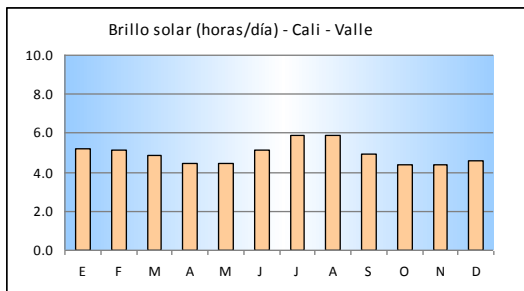
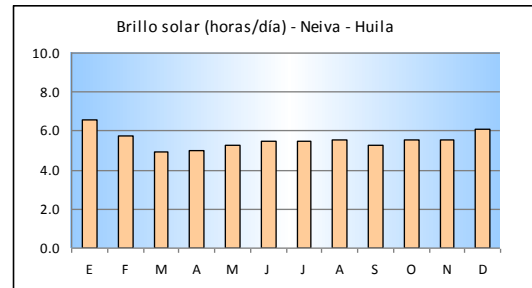
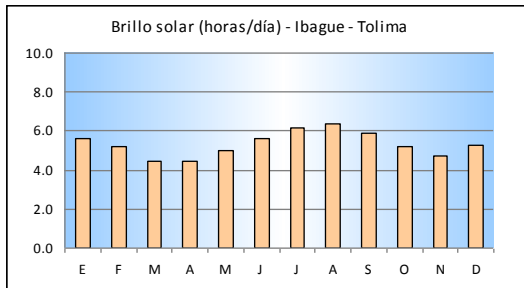
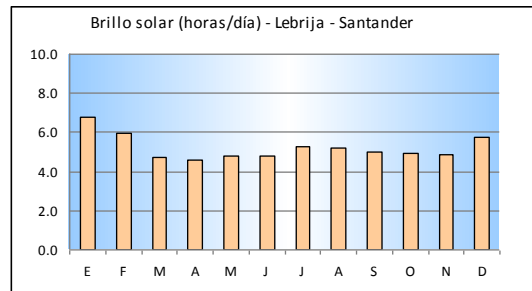
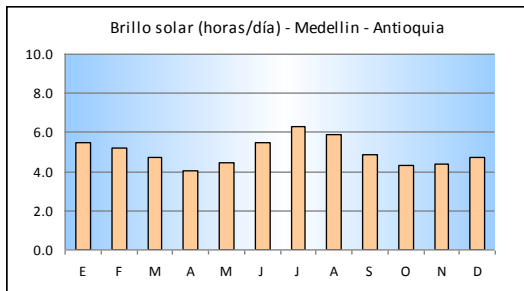
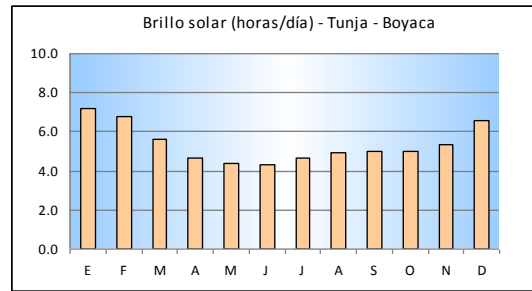
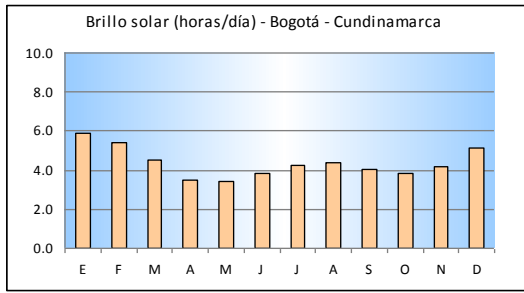
En la mayor parte de la Región, durante el año predomina una distribución de tipo bimodal, con máximos en diciembre-enero-febrero y en junio-julio-agosto. En estos periodos el número de horas-sol oscila entre 7 y 9 en promedio durante el día. Los mínimos coinciden con los meses más lluviosos, es decir, abril-mayo en el primer trimestre y septiembre-octubre-noviembre, en el segundo. En estos periodos la insolación promedio es de 4 a 6 horas-sol diarias, o incluso menos hacia el extremo sur de la región.



Distribución del brillo solar durante el año en estaciones representativas de la Región Caribe

Región Andina

En la mayor parte de la región el comportamiento del brillo solar durante el año tiene características similares, con máximos en diciembre-enero-febrero y julio-agosto y mínimos en abril-mayo y octubre-noviembre. En los periodos de máxima insolación, las magnitudes diarias oscilan alrededor de 6 horas-sol/día. En los periodos de mínima la duración de la insolación puede llegar a 4 horas-sol/día, en promedio. Estos valores guardan estrecha relación con el régimen de lluvia predominante en cada zona, aumentando ligeramente en las zonas más secas como el fondo de los valles interandinos y disminuyendo en zonas de ladera con altas precipitaciones. Sin embargo, el tipo de distribución durante el año se conserva, independientemente de la magnitud de los valores medios.

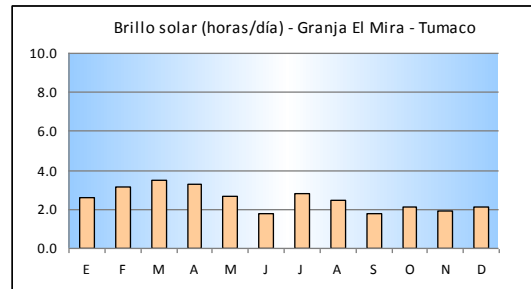
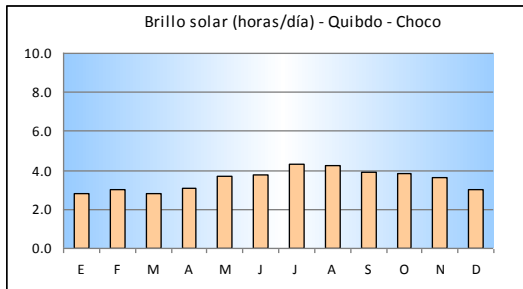


Distribución del brillo solar durante el año en estaciones representativas de la Región Andina

Región Pacífica

El norte de la región es una de las más lluviosas del mundo y por esta razón presenta escasas magnitudes de brillo solar. Generalmente los mínimos, inferiores a 3 horas-sol/día, ocurren durante el primer trimestre y los máximos, cercanos a 4 horas-sol/día, se presentan hacia mitad de año.

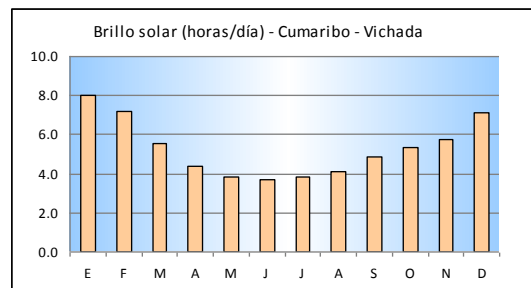
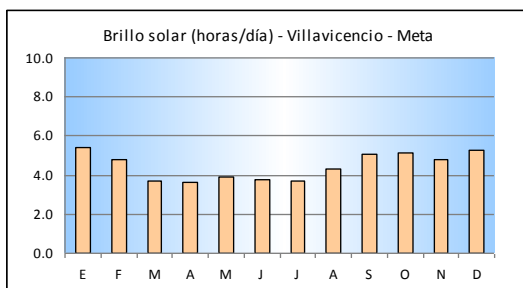
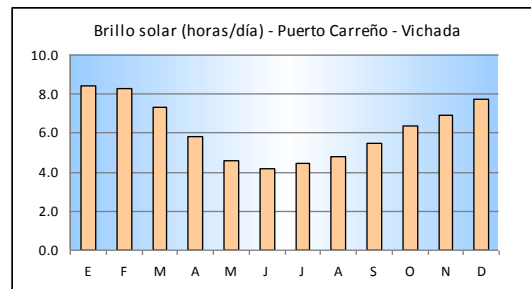
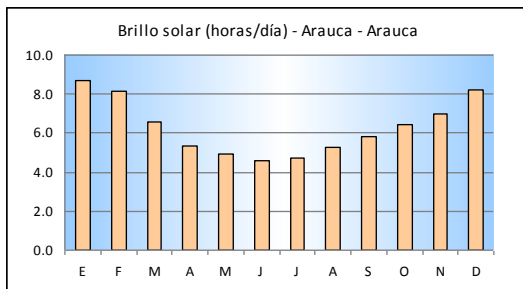
Hacia el extremo sur, esta distribución se invierte, registrándose los valores máximos durante el primer semestre y los mínimos hacia el último cuatrimestre del año. Los valores medios mensuales en toda la región oscilan entre 2 y 4 horas-sol diarias.



Distribución del brillo solar durante el año en estaciones representativas de la Región Pacífica

Orinoquia

En la Orinoquia el régimen del brillo solar es de tipo monomodal en las planicies y ligeramente bimodal en proximidades a las estribaciones de la cordillera. El máximo de insolación se registra en los meses de enero-febrero-marzo, con valores promedio de 8 horas-sol diarias. A partir de estos meses el valor disminuye paulatinamente hasta alcanzar cerca de 4 horas-sol/día en junio-julio-agosto. En cercanías a las cordilleras estos valores son ligeramente más bajos.

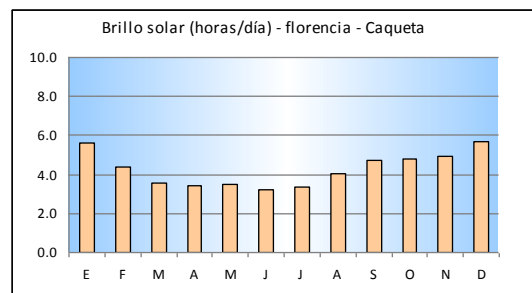
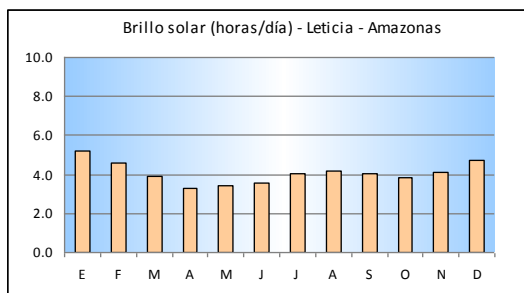


Distribución del brillo solar durante el año en estaciones representativas de la Región Orinoquia

Amazonia

En la Región amazónica tanto los valores del brillo solar como su variabilidad, son comparativamente menores a los de la Orinoquia. Los valores máximos son levemente

superiores a las 4 horas sol/día y los mínimos están alrededor de 3 horas sol diarias, en promedio.



Distribución del brillo solar durante el año en estaciones representativas de las Región Amazonia.