

# La Estación Meteorológica:

## 42 años de observaciones agroclimáticas

Francisco Jiménez O.



Instrumentos registradores de luz, que forman parte de la Estación de Meteorología del CATIE.

Uno de los aspectos más importantes que influye con carácter limitante sobre la producción es el clima, que se manifiesta por la influencia directa o indirecta de sus elementos y factores sobre los seres vivos. El clima no sólo es el componente más importante del ambiente, sino que condiciona otros componentes del mismo. Los cultivos, la vegetación en general y la fauna de una región dependen principalmente de este factor.

La Agroclimatología, una de las principales ramas de la Climatología, se encarga, entre otras cosas, de la búsqueda permanente de las relaciones entre el clima y el rendimiento de los cultivos; de la relación del tiempo climático con las cosechas, con las enfermedades y con las plagas agrícolas; de la influencia del clima sobre la ganadería mayor y menor, así como de sus plagas y enfermedades.

El estudio y realización de esas actividades hace necesaria la participación de especialistas en suelos, riego, ganadería, parasitología, fitotecnia, ecología, fisiología, así como la indispensable intervención de los agroclimatólogos; por lo tanto, las actividades agroclimáticas requieren de un trabajo interdisciplinario, razón por la cual las Unidades de Agroclimatología funcionan como centros de apoyo en los diferentes estudios agropecuarios, tal y como sucede en el CATIE.

Se requiere información climática confiable y actualizada al planear y desarrollar investigaciones y estudios agropecuarios, ya que esto permite interpretar con mayor certeza y objetividad los resultados obtenidos. El CATIE, conciente de esta situación cuenta con una estación agrometeorológica tipo A, así como con estaciones de apoyo en donde se han llevado a cabo observaciones y

El autor es Ingeniero Agrometeorólogo del Centro.

registros detallados de los diferentes elementos agroclimáticos en forma continua durante 42 años, lo que la convierte en la más valiosa y completa fuente de datos de esta clase en la Zona Atlántica de Costa Rica, y una de las principales del país. Entre las variables fundamentales que se evalúan están la precipitación, temperatura, radiación solar, insolación (brillo solar), humedad relativa, evaporación, viento, temperatura y humedad del suelo, rocío, tensión de vapor y presión atmosférica. Además, a partir de esos datos es posible derivar otros factores importantes como evapotranspiración potencial, balance hídrico, oscilación térmica, etc. Toda esta información es archivada y analizada en el computador de acuerdo a los requerimientos de análisis de datos climáticos para uso agropecuario y está disponible para cualquier persona que los requiera.

### Agroclima en el CATIE

La estación agrometeorológica del CATIE está situada a  $9^{\circ} 53'$  de latitud Norte y  $83^{\circ} 39'$  de longitud Oeste; se encuentra a 602 metros sobre el nivel del mar, en una zona de bosque premontano muy húmedo según la clasificación de Holdridge. Los principales rasgos agroclimáticos, extrapolables a todo el "Valle de Turrialba", se describen a continuación.

El régimen de precipitación de esta zona no presenta una estación seca definida, sino que solamente hay una disminución de la frecuencia y de la cantidad diaria de lluvia en los meses de febrero, marzo y abril. Marzo es en promedio el mes más seco del año, en tanto que diciembre el más lluvioso. La distribución horaria de la precipitación presenta un máximo en la tarde y primeras

horas de la noche, sobre todo en los meses de mayo a noviembre; el resto del año - de diciembre a abril - las lluvias están más distribuidas a través de las 24 horas, aunque las máximas ocurren en las primeras horas de la noche. El análisis de este comportamiento de la precipitación es de mucha importancia en todo el proceso de planificación y ejecución de labores agrícolas, así como en la administración y uso adecuado de la mano de obra, debido a la variación que existe en la distribución y frecuencia de las lluvias en los diferentes meses. El promedio anual de precipitación es de 2637 mm.

El promedio de temperaturas máximas del aire es de  $26,9^{\circ}\text{C}$ ; el de mínimas de  $17,8^{\circ}\text{C}$  y la media horaria es de  $21,7^{\circ}\text{C}$ . Mayo es el mes en que el promedio de temperatura es mayor. Durante las 24 horas del día los valores más altos de temperatura se producen entre las 11 y 14 horas, predominando cerca de las 12 horas, mientras que la temperatura mínima ocurre generalmente entre las 04 y 06 horas.

El promedio de humedad relativa (porcentaje de saturación del aire con vapor de agua) es de 87,5 por ciento. En febrero y marzo ocurren los valores más bajos de esta variable climática, mientras que julio tiene el promedio más alto, aunque la variación entre los diferentes meses es muy baja. Generalmente en horas del mediodía se presentan los valores más bajos de humedad relativa y durante la madrugada los más altos.

La radiación solar alcanza los valores más elevados en el período de marzo a octubre, exceptuando julio, luego disminuye considerablemente de noviembre a enero. El promedio mensual es de 12.770 calorías por centímetro cuadrado, que es la unidad en

que generalmente se expresa la radiación solar. La distribución horaria de este factor presenta un máximo en horas del mediodía.

El promedio de brillo solar es mayor en los meses de febrero, marzo y abril y menor en julio. La mayor continuidad de brillo solar se produce entre las 09 y 10 horas, pero varía poco hasta las 12 horas. La insolación relativa no alcanza el 50 por ciento en ninguno de los meses, lo que indica que hay un alto grado de nubosidad durante el día.

La evaporación, tanto a la sombra como al aire libre, es mayor en marzo y abril y menor en julio; esto se relaciona estrechamente con la variación en la radiación y brillo solar así como la humedad relativa, factores que afectan fuertemente la evaporación.

En lo referente al viento, en general de las 09 hasta las 19 horas el viento dominante es dirección noroeste y durante el resto de la noche y primeras horas de la mañana el viento del sureste es el más común. Aunque algunas veces las ráfagas pueden alcanzar velocidades mayores de 40 km/hora, por lo general los vientos son débiles debido básicamente a la protección montañosa que tiene el valle.

La temperatura máxima del suelo disminuye al aumentar la profundidad, mientras que la mínima, por el contrario, aumenta; sin embargo, después de 50 cm de profundidad las variaciones son muy bajas. Es útil indicar que la hora en que se alcanzan estas temperaturas extremas sufre un retraso al aumentar la profundidad. También es importante mencionar que ninguno de estos factores actúa independientemente, sino que cada condición agroclimática está determinada por la interacción de todos ellos.

□

