

La **lógica difusa** es una rama de la lógica matemática que permite manejar conceptos que no son completamente precisos o que tienen un grado de incertidumbre. A diferencia de la lógica clásica, que solo admite valores de verdad exactos como "verdadero" (1) o "falso" (0), la lógica difusa trabaja con valores que pueden estar entre 0 y 1, representando grados de verdad. Esto hace que sea útil para modelar situaciones en las que los límites no son claros o las categorías son ambiguas.

### **Ejemplo 1: Temperatura "cálida"**

Imagina que estás hablando sobre la temperatura. Para la lógica clásica, podrías definir que una temperatura inferior a 20 °C es "fría" y superior a 30 °C es "caliente". Pero, ¿qué pasa con los valores entre 20 °C y 30 °C? La lógica difusa permite decir que a 25 °C, por ejemplo, la temperatura es "50% cálida" y "50% fría". Esto refleja mejor la forma en que las personas suelen percibir la temperatura.

### **Ejemplo 2: Velocidad "rápida"**

En un coche, podríamos querer definir si una velocidad es "rápida". En lógica clásica, podríamos decir que cualquier velocidad mayor a 80 km/h es "rápida" y cualquier velocidad menor o igual a 80 km/h es "lenta". Sin embargo, en lógica difusa, una velocidad de 85 km/h podría considerarse "80% rápida" y "20% lenta". Este enfoque es útil para sistemas como los controles de velocidad adaptativos, que ajustan el comportamiento del coche de manera gradual según las condiciones.