



LA SENSACION TERMICA

FUENTE: DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE

La sensación térmica es la sensación de mayor calor o frío que siente una persona en su piel cuando se expone a un ambiente con ciertas condiciones especiales de viento o humedad asociadas a la actual temperatura del aire. Debido a que el cuerpo humano está habituado a un rango determinado de temperatura, ciertas condiciones de viento y humedad hacen que en la piel se experimente un grado térmico fuera de ese rango habitual de comodidad, que se manifiesta en incomfortabilidad y que puede ser de calor como de frío.

Esto se debe a que la sensación de calor o frío que siente una persona no depende solo de la temperatura del aire, sino también del balance térmico de la persona con el medio ambiente, en el que influyen, además de la temperatura, otras variables meteorológicas como el viento y la humedad.

Cuando la temperatura ambiente es alta, el organismo emplea el mecanismo natural de evaporación del sudor para perder calor y adaptar la temperatura corporal a esa alta temperatura ambiente. Pero cuando además la humedad es alta, el proceso de evaporación del sudor o pérdida de calor o refrescamiento se minimiza, dando como resultado que la persona siente en su piel una temperatura mayor a la ambiental.

En regiones de condiciones de temperaturas más bajas, la humedad relativa deja de tener importancia y la pérdida calorífica se obtiene por la acción del viento y la temperatura ambiente en lugar de la evaporación del sudor. El viento incrementa la pérdida de calor desde la piel y acelera el proceso de congelamiento de las zonas más expuestas cuando la temperatura es cercana o bajo 0°C.

Por lo tanto, para una misma temperatura del aire, la sensación térmica puede ser muy diferente en función de los valores de viento y humedad.

- *Sensación térmica por efectos de humedad:*

La mayor sensación térmica por efectos de la humedad, es propia de climas tropicales. En nuestro país, condiciones de alta humedad, como por ejemplo en presencia de nieblas o precipitaciones, ocurren generalmente en épocas y horarios de bajas temperaturas, por lo que el efecto de aumento de temperaturas prácticamente desaparece. Por el contrario, cuando la temperatura ambiente es alta, generalmente la humedad es muy baja y su efecto en el aumento de la sensación térmica se anula. La tabla 1, calcula la sensación térmica por este efecto para temperaturas entre 20 y 50°C (eje vertical) y humedades entre 0 y 100% (eje horizontal).

La sensación térmica será tanto mayor o menor cuanto más o menos energía tenga que ceder el cuerpo al medioambiente para igualar la cantidad de energía que el medio ambiente pueda entregar al cuerpo en ese mismo instante. Por ello se puede estimar dicha sensación calculando la pérdida calorífica en la superficie corporal producida por la acción del viento.

Tabla 1. Tabla para calcular la temperatura por efecto de la humedad

Temp. °C	Humedad																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	21	21	21
21	18	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	22	23
22	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	24
23	20	20	20	20	21	21	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24	25
24	21	21	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26
25	22	23	23	23	24	24	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28
26	24	24	24	24	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	29	29	29	30
27	25	25	25	25	26	26	26	27	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	33
28	26	26	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	30	31	32	32	33	34	34	36
29	26	26	27	27	27	28	29	29	29	29	30	30	31	33	33	34	35	35	37	38	40
30	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	45
31	28	28	29	29	29	29	30	31	31	31	33	34	35	36	37	39	40	41	45	45	50
32	29	29	29	29	30	31	31	33	33	34	35	35	37	39	40	42	44	45	51	51	55
33	29	29	30	30	31	33	33	34	34	35	36	38	39	42	43	45	49	49	53	54	55
34	30	30	31	31	32	34	34	35	36	37	38	41	42	44	47	48	50	52	55		
35	31	32	32	32	33	35	35	37	37	40	40	44	45	47	51	52	55				
36	32	33	33	34	35	36	37	39	39	42	43	46	49	50	54	55					
37	32	33	34	35	36	38	38	41	41	44	46	49	51	55							
38	33	34	35	36	37	39	40	43	44	47	49	51	55								
39	34	35	36	37	38	41	41	44	46	50	50	55									
40	35	36	37	39	40	43	43	47	49	53	55										
41	35	36	38	40	41	44	45	49	50	55											
42	36	37	39	41	42	45	47	50	52	55											
43	37	38	40	42	44	47	49	53	55												
44	38	39	41	44	45	49	52	55													
45	38	40	42	45	47	50	54	55													
46	39	41	43	45	49	51	55														
47	40	42	44	47	51	54	55														
48	41	43	45	49	53	55															
49	42	45	47	50	54	55															
50	42	45	48	50	55																

• *Sensación térmica por efecto del viento:*

La expresión más común para calcular la sensación térmica, o temperatura equivalente de enfriamiento de la piel por efecto del viento, es según Paul Sipple (1948), está dada por:

$$T_{eq} = -0.04544 * (10.45 + 10\sqrt{V} - V) * (33 - T_a) + 33^\circ$$

Donde:

V = Velocidad del viento en m/seg

T_a = Temperatura ambiente en °C.

El término $(10.45 + 10\sqrt{V} - V) * (33 - T_a)$ es conocido como Índice de enfriamiento por acción del viento (**WCI**, Wind cooling Index).

En base a bs valores de **WCI** encontrados para distintas condiciones de temperatura ambiente y velocidad del viento, se estableció un orden de severidad ambiental para efectos de congelamiento sobre el ser humano, que es el siguiente:

WCI < 1400	Peligroso
1400 < WCI < 1900	Muy Peligroso
WCI > 1900	Extremadamente peligroso