



Asunción, 12 de Febrero de 2010

OLA DE CALOR, GENERÓ CONDICIONES AGOBIANTES EN EL CONFORT AMBIENTAL DE LA POBLACIÓN

La variabilidad del clima, atribuidas al cambio climático se halla en progreso y en varios puntos del mundo se manifiestan modificando las distribuciones de días con diversas categorías de confort ambiental, según esto, es reflejado por los llamados índices bioclimáticos o de sensación térmica. Algo semejante está ocurriendo con parámetros de interés relacionados con la salud, como la densidad de oxígeno del aire.

La **densidad parcial del oxígeno en el aire** es el indicador que se utiliza para representar objetivamente los **cambios contrastantes del estado del tiempo** y sus efectos potenciales sobre la salud humana, ya que los aumentos del contenido de oxígeno (**hiperoxia**) o la disminución (**hipoxia**) actúan sobre la mayor o menor disponibilidad energética del organismo humano, además de ser una variable compleja que representa el efecto integrado de la presión, la temperatura y la humedad del aire. En algunos países, han constatado la relación de los efectos existentes entre la variación de dicha variable (Hipoxia e Hiperoxia) y enfermedades como: el asma bronquial, las enfermedades cardiovasculares, los accidentes cerebro-vasculares, las crisis hipertensivas, las cefaleas y algunos tipos de infecciones respiratorias agudas.

La Ola de Calor, constituye uno de los eventos meteorológicos a cuyos efectos se presenta con alta sensibilidad la salud humana y para lo que los índices bioclimáticos pueden ayudarnos a tratar de evaluar los efectos de dicho evento y otros sobre la salud humana.

Una Ola de Calor, se conoce comúnmente como un estado de tiempo muy caluroso y extremadamente húmedo, que abarca una gran extensión territorial de un país y persiste por varios días consecutivos. Durante las Olas de Calor, generalmente las temperaturas máximas (en Paraguay) oscilan entre 35°C a 39°C y las mínimas entre 24°C a 28°C. (Estos valores pueden ser sobrepasados en algunos puntos).



En el Paraguay, entre los días 1º al 8 de Febrero de 2010, se estableció una fuerte Ola de Calor, que mantuvo a todo el país con un desagradable ambiente de discomfort, por las altas temperaturas reinantes. En medios periodísticos fueron anunciados cierta cantidad de pérdidas de vidas humanas por los efectos del calor y reportes de instituciones dedicados a la salud, anunciaron una alta concurrencia de personas a dichos centros con síntomas de los efectos producidos por las altas temperaturas.

Entre los días 5 al 8, se produjeron temperaturas máximas de 40 a 41 grados Celsius y mínimas entre 27 y 28 grados Celsius, en varios puntos del país (**Ver tabla 1**-Ref. Loc. Asunción); esto, previo a la incursión de un sistema el día 8 entre las 15 a 16 hs, que alivió la situación de los días anteriores.

Tabla 1. Temperaturas máximas y mínimas °C

Días	Máximas	Mínimas
5 de febrero	39,7	27,8
6 de febrero	40,8	27,0
7 de febrero	40,6	27,2
8 de febrero	40,5	27,5

La tabla 2, nos muestra los parámetros meteorológicos en cuatro horarios principales de observación y los que han sido utilizados para calcular 4 índices bioclimáticos, como: **DOA** (Densidad parcial del oxígeno del aire), **TE** (Temperatura efectiva), **ICS** (Índice de calor sofocante), y **PR** (Poder de refrigeración por efectos del viento).

Se puede verificar que desde el día 1º **hasta el día 8** en horas de la tarde, la **DOA** muestra condiciones de Hipoxia establecidas tanto en horas de la mañana (Débil generalmente) como en la tarde (Moderada a fuerte en su mayoría); entre tanto la **TE** deja claramente a la vista el predominio casi total de ambiente caluroso o muy caluroso durante el periodo asumido. También se puede verificar el predominio de calor sofocante establecido por el **ICS**, cuyos valores se ubicaron entre el rango de moderado a fuerte. En cuanto al **PR**; si bien estos muestran predominio del rango “moderado”; poca relevancia presentaron para aliviar el ambiente sofocante ante las altas temperaturas y otros parámetros involucrados, tal como lo detallan los demás índices utilizados.

Con la incursión de un sistema atmosférico en la tarde del día 8, el excesivo calor quedó atenuado, aunque rápidamente altas marcas térmicas se restablecieron, pero disminuidas en relación a las del periodo de Ola de Calor del 1º al 8 de febrero.



Ola de calor – 1 al 8 de febrero de 2010

Tabla 2. Parámetros meteorológicos e índices biometeorológicos (Localidad: Asunción-Feb 2010)

Hora Local	T_Seco (°C)	T_Húmedo(°C)	T_rocio (°C)	Pres_vapor(Hpa)	Presión_Atm(Hpa)	Viento(Km/h)	Índices Biometeorológicos								
							DOA	TE	ICS	PR					
Día 1	06:00	26,0	24,4	23,8	29,5	1.009,9	15,0	263,85	Hd	24,96	Cf	5,35	Fte	196,70	B
	09:00	29,4	25,4	23,9	29,7	1.010,8	33,0	261,08	Hd	26,72	C	5,45	Fte	267,71	M
	15:00	36,4	25,6	21,4	25,5	1.008,5	32,0	255,67	Hm	29,60	MC	3,35	M	258,79	M
	21:00	30,6	25,0	22,9	27,9	1.007,2	19,0	259,57	Hd	27,04	C	4,55	M	209,66	M
Día 2	06:00	27,6	24,2	22,9	27,9	1.008,1	22,0	262,40	Hd	25,52	C	4,55	M	240,81	M
	09:00	30,0	24,8	22,8	27,8	1.008,2	33,0	260,37	Hd	26,72	C	4,50	M	281,92	M
	15:00	37,0	26,4	22,5	27,2	1.004,3	48,0	253,64	Hm	30,16	MC	3,20	M	297,65	M
	21:00	32,4	25,2	22,5	27,2	1.003,6	26,0	257,27	Hm	27,84	MC	4,20	M	240,98	M
Día 3	06:00	28,3	24,1	22,4	27,1	1.005,5	28,0	261,31	Hd	25,76	C	4,15	M	274,21	M
	09:00	31,4	24,8	22,2	26,8	1.006,5	28,0	258,99	Hd	27,28	C	4,00	M	258,97	M
	15:00	38,4	25,4	20,2	23,6	1.002,5	56,0	252,96	Hf	30,32	MC	2,40	D	355,01	A
	21:00	34,0	24,8	21,1	25,1	1.001,3	32,0	255,88	Hm	28,32	MC	3,15	M	277,44	B
Día 4	06:00	28,1	23,9	22,2	26,8	1.005,2	28,0	261,48	Hd	25,60	C	4,00	M	278,56	M
	09:00	31,0	24,6	22,1	26,6	1.007,6	22,0	259,68	Hd	27,04	C	3,90	M	233,11	M
	15:00	38,4	26,4	21,9	26,3	1.004,6	33,0	252,81	Hf	30,72	MC	3,75	M	244,02	M
	21:00	33,4	25,8	23,0	28,1	1.004,6	19,0	256,46	Hm	28,48	MC	4,65	M	195,32	B
Día 5	06:00	28,6	24,4	22,8	27,7	1.007,4	15,0	261,39	Hd	26,00	C	4,45	M	196,70	B
	09:00	31,8	25,8	23,6	29,1	1.007,7	28,0	258,36	Hd	27,84	C	5,15	Fte	237,21	M
	15:00	40,2	26,0	20,4	24,0	1.004,4	30,0	251,90	Hf	31,28	MC	2,60	D	241,27	M
	21:00	34,5	25,5	22,1	26,5	1.003,3	22,0	255,62	Hm	28,80	MC	3,85	M	215,77	M
Día 6	06:00	27,2	24,2	23,0	28,2	1.005,4	15,0	261,94	Hd	25,36	C	4,70	M	199,90	B
	09:00	30,9	25,1	22,9	27,9	1.006,8	37,0	259,20	Hd	27,20	C	4,55	M	291,79	M
	15:00	39,7	24,9	18,6	21,5	1.004,2	43,0	252,89	Hf	30,64	MC	1,35	D	321,45	A
	21:00	33,0	25,4	22,5	27,3	1.003,8	22,0	256,80	Hm	28,16	MC	4,25	M	217,70	M
Día 7	06:00	27,2	24,4	23,3	28,7	1.005,9	15,0	261,94	Hd	25,44	C	4,95	M	196,70	B
	09:00	31,2	25,4	23,2	28,5	1.008,0	30,0	259,11	Hd	27,44	C	4,85	M	254,80	M
	15:00	39,2	26,2	21,2	25,2	1.005,0	37,0	252,55	Hf	30,96	MC	3,20	M	264,12	M
	21:00	33,2	25,6	22,8	27,7	1.004,8	15,0	256,79	Hm	28,32	MC	4,45	M	177,51	B
Día 8	06:00	28,0	24,6	23,3	28,6	1.007,1	19,0	261,59	Hd	25,84	C	4,90	M	216,83	M
	09:00	30,4	25,8	24,1	30,1	1.007,4	26,0	259,21	Hd	27,28	C	5,65	Fte	228,41	M
	15:00	39,2	26,6	21,9	26,3	1.004,3	45,0	252,09	Hf	31,12	MC	3,75	M	281,92	M
	21:00	20,7	19,9	19,5	22,7	1.009,3	19,0	270,31	Cn	21,04	F	1,95	D	301,050	A
Día 9	06:00	20,0	19,4	18,6	21,5	1.007,0	14,0	270,66	Cn	20,56	F	1,35	D	267,82	M
	09:00	23,2	21,0	19,8	23,1	1.007,3	11,0	267,38	Cn	22,48	Cf	2,15	D	217,53	M
	15:00	32,0	23,0	18,0	20,7	1.004,3	11,0	259,51	Hd	26,80	C	0,95	NE	189,82	B
	21:00	27,9	22,7	20,3	23,8	1.002,9	0,0	261,84	Hd	25,04	C	2,50	D	52,920	D

REFERENCIAS

	DOA (Densidad Parcial del oxígeno del aire)	TE (Temperatura Efectiva)	ICS (Índice de Calor Sofocante)	PR (Poder de Refrigeración Por efecto del viento)
E S C A L A S	Cn (Condiciones normales)	F (Fresco)	D (Débil)	A (Alto)
	Hd (Hipoxia débil)	Cf (Confortable)	Sin denominación	Sin denominación
	Hm (Hipoxia moderada)	C (Caluroso)	M (Moderado)	M (Moderado)
	Hf (Hipoxia fuerte)	MC (Muy caluroso)	Fte (Fuerte)	B (Bajo)
	Sin denominación	Sin denominación	NE (No existe)	D (Despreciable)