

# Una clasificación de “tipos de tiempo” para el Destino Turístico Jardines del Rey. Cuba.

*Felipe Matos Pupo y Luis Manuel Batista Tamayo.*

*Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros Cayo Coco Morón (69400). Ciego de Avila.*

*Teléfono: 53 +33 +301421. Fax: 53 + 33 + 301151*

*E-Mail: [matos@ciec.fica.inf.cu](mailto:matos@ciec.fica.inf.cu); [batista@ciec.fica.inf.cu](mailto:batista@ciec.fica.inf.cu)*

## **RESUMEN.**

El clima experimentado por cualquier persona como ente racional, debe identificarse con la forma en que el tiempo real se manifieste. Resulta razonable, por tanto, analizar las respuestas del hombre ante las más diversas situaciones meteorológicas vividas a diario. Una de las vías para lograrlo es la utilización de diferentes índices bioclimáticos dados a partir de la combinación de diversas variables. El trabajo tiene como objetivo determinar los tipos de tiempo en el Destino Turístico Jardines del Rey (DTJR), a partir de una de las clasificaciones más utilizadas, tomando como referencia una base de datos de 9 años (1992-2000) de la estación meteorológica de Cayo Coco. Las clasificaciones propuestas para otras zonas tropicales no son completamente válidas para nuestra área de estudio; se obtuvo por tanto, una nueva tipología a partir de la cual se logró clasificar el máximo de jornadas. Se determinó además la frecuencia de cada uno de los tipos de tiempo, la etapa del año que desde el punto de vista de confort brinda mayores y mejores posibilidades de explotar el recurso clima, y se compararon los resultados con los obtenidos para otro destino turístico similar.

**Palabras claves:** *Clima, tipos de tiempo, estado de confort.*

## **ABSTRACT.**

The climate experienced by any person should be identified with the form that real weather is manifested. It is reasonable to analyze man's reaction when facing the most diverse meteorological situations. One of the ways to achieve it is by using certain bioclimatic indexes given by the combination of different variables. The main objective of

this work is to determine the types of weather in the Tourist Destination Jardines del Rey (TDJR) based on one of the most widely used classifications, taking as a reference a 9 year-old database (1992-2000) of the meteorological station of Cayo Coco. The classifications proposed for other tropical areas are not totally valid for our study area; a new typology was therefore obtained which made possible to classify the maximum of days. The frequency of each of the types of weather and the season that offers the biggest and better possibilities to exploit the resource climate from the point of view of comfort were also determined. Finally, these results were compared with the ones from another similar tourist destination.

**Key words:** *Climate, type of weather, state of comfort.*

## **INTRODUCCIÓN.**

El estudio de las aptitudes climáticas, con la ayuda de los más diversos índices bioclimáticos, ofrece en la mayoría de los casos una gran simplicidad de cálculo y de relativa fácil interpretación, además de acentuar la interrelación existente entre diferentes variables meteorológicas. Sin embargo, estos índices poseen intrínsecamente una determinada pérdida de información ya que sus cálculos se realizan en lo fundamental a través de valores medios mensuales. Teniendo en cuenta que el clima experimentado por cualquier persona como ente racional, no puede identificarse con el clima definido por las medias mensuales, sino con las condiciones reales existentes y de la forma en que el tiempo se manifieste, resulta más razonable realizar tal análisis a partir de las situaciones meteorológicas vividas a diario, lo cual a su vez, se puede lograr a través de dos vías diferentes: con el tipo de tiempo “sinóptico” correspondiente a una situación atmosférica muy bien definida, o a través de la combinación de diferentes variables climatológicas, siendo la segunda la de mejor adaptación a la bioclimatología, además de poseer un campo de aplicación algo más abarcador.

Es objetivo del trabajo determinar los tipos de tiempo en el Archipiélago Sabana – Camagüey (ASC), específicamente en el DTJR, a partir del método propuesto por Besancenot como una de las clasificaciones más características, teniendo en cuenta los

siguientes parámetros: la temperatura máxima diaria  $T_x$  ( $^{\circ}\text{C}$ ); los índices bioclimáticos complejo termoanemométrico o poder refrigerante -  $K$  ( $\text{W}/\text{m}^2$ ), complejo termohigrométrico -  $\text{THI}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) y el índice de confort hídrico -  $U$  ( $\text{hPa}$ ); la insolación  $I$  (horas); la duración  $D$  (horas) de las precipitaciones en la media jornada y la velocidad del viento  $V$  ( $\text{m}/\text{s}$ ) durante el periodo diurno. Con respecto a los términos media jornada y periodo diurno, debe aclararse que en el trabajo serán utilizados de manera indistinta, considerando que ambos estarán referidos al mismo horario del día (entre 7:00 y 19:00 hora local, o sea, 1200 y 0000 UTC).

El método deja indicado las condiciones que deben cumplir cada uno de estos parámetros en los respectivos tipos definidos, además realiza la identificación de los días característicos, señalando si el tipo de tiempo considerado para cada día en cuestión se presta, o no, a las actividades de ocio (Besancenot J. P., 1991).

Entre las características del clima del archipiélago cubano resalta que la oscilación térmica media diaria supera significativamente a la anual (IG-ACC, 1989), brindando la posibilidad de utilizar a lo largo de todo el año la misma clasificación de tipos de tiempo. Estas condiciones posibilitaron a su vez realizar comparaciones entre los resultados obtenidos para el DTJR, con los correspondientes a otro destino turístico o punto geográfico.

## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **Primeras consideraciones.**

La tipología propuesta (Tabla 1) para las zonas tropicales, refleja en algunos de los tipos definidos condiciones muy “abiertas”, por lo que fue necesario precisar algunos parámetros. Se incluyó una nueva variable: los períodos ( $T$ ) de precipitación diurna, o sea, el número de eventos lluviosos ocurridos durante el día (variable adimensional) ya sea en forma de lluvia o chubasco, ya que además de la condición  $0 < D < 1.5$  h a cumplirse en el tipo 3 y definido como un breve episodio lluvioso ( $T=1$ ), en el tipo 7 pueden aparecer dos situaciones adicionales: que aún siendo un solo episodio lluvioso la duración del mismo cumpla la condición  $D \geq 1.5$  h; o que sean dos o más episodios

lluviosos ( $T \geq 2$ ), sin embargo, la duración de estos eventos cumple con las exigencias del tipo 3, situación esta que la tipología no aborda con claridad suficiente. Por otra parte, teniendo en cuenta que los tipos del 3 al 6 están determinados por las mismas características que los tipos 1 ó 2, con determinadas diferencias, se optó que la condición a cumplimentar por la insolación, en estos casos específicos fuese  $I > 3$  h, por contener las condiciones definidas para dicho parámetro, tanto del tipo de tiempo 1 como del 2. Por el contrario, aunque prevalece la inclusión de las variables nubosidad (Nb) y cantidad de precipitación (P), con posibilidad incluso de sustituir la insolación y la duración de lluvia, respectivamente, no se tuvieron en cuenta en el análisis y se le asignó mayor importancia a las dos últimas por ser más representativas.

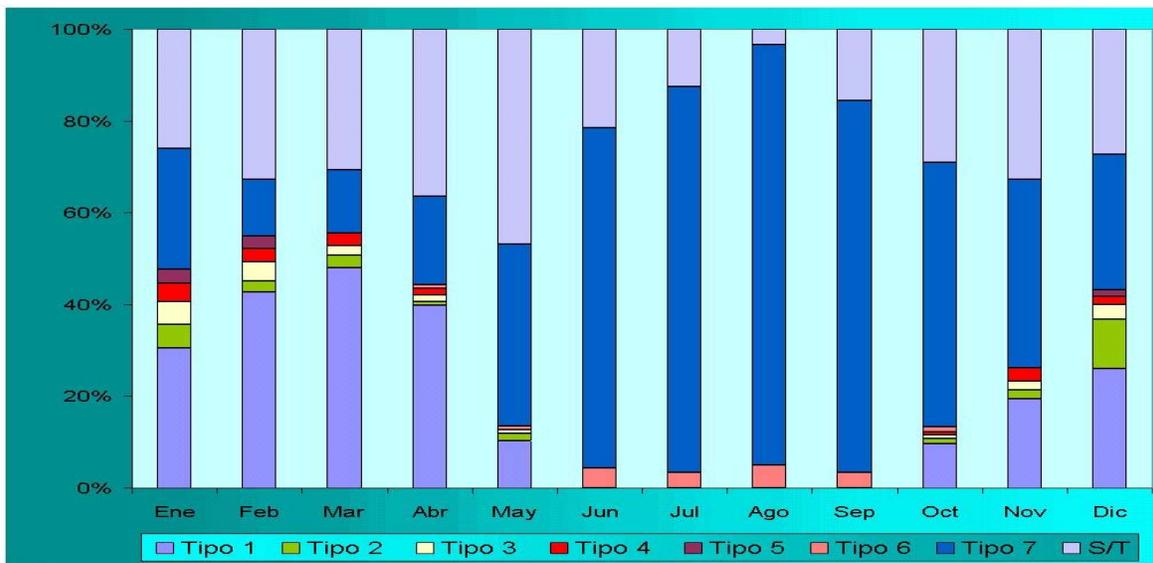
Aunque de esta forma se detalla en cierta medida, el contenido de cada uno de los tipos, resulta imprescindible aclarar que los umbrales numéricos elegidos, los cuales tienen estrecha relación con los rangos reconocidos como significativos encontrados por Batista L. M. y V. Morales (2001), fueron definidos a partir del principio de la homeostasia, teniendo en cuenta además el comportamiento de las variables meteorológicas que intervienen en estos índices.

También es necesario aclarar, que K y THI, fueron calculados a partir de las expresiones matemáticas propuestas por Siple y Passel (1945), y por Thom (1959), respectivamente. Además, aquí perdura el nivel de inseguridad reflejado en la clasificación propia utilizada a través de los riesgos debido a la afectación o al menos, influencia de organismos ciclónicos, los cuales merecen un capítulo aparte y no un tipo donde se incluyen los eventos meteorológicos peligrosos sin mayores consideraciones. Estos tipos de fenómenos independientemente del peligro y la inseguridad que acarrear para los turistas, se ha comprobado que son también objeto de interés para muchos, unos para experiencia profesional y otros como experiencia vivida digna de dejarla plasmada en el celuloide.



analizadas 3 288 jornadas, aunque fueron utilizados 44 096 datos para el cálculo de los parámetros que realmente contempla la tipología.

Al aplicar la clasificación con las variaciones previamente definidas, se obtuvo la asignación a un determinado tipo de tiempo al 73.5 % de los días, por lo que el resto (26.5 %) no pudo ser clasificado (Fig. 1), lo cual se logró realizando un proceso de autofiltro de los datos. El tipo 7, tiene sus propias particularidades, bastó que una jornada cumpliera solo una de las condiciones que lo definen como tal, para catalogar la misma como desfavorable para el desarrollo de actividades al aire libre, mientras que los restantes tipos se cumplieron con la combinación de las condiciones que como tal los definen. No obstante, se analizó con anticipación de toda la base de datos, el rango de valores de los diferentes índices que intervienen en la clasificación, lo que reflejó la posibilidad de encontrar todos los tipos de tiempo que contempla el método, excepto el tipo 7 causado por la presencia de velocidades del viento superiores o iguales a 12.0 m/s; además, manifestó la posible existencia de nuevos tipos determinados por otras combinaciones no consideradas inicialmente.



Leyenda: Tipo i (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7): Tipos de tiempo; S/T: jornadas SIN TIPO de tiempo asociado.

Figura 1. Distribución anual de los tipos de tiempo en el DTJR utilizando la clasificación propuesta para las zonas tropicales (período 1992-2000).

Se analizó el por ciento de días que no tuvieron asociados determinados tipos, estudiando en primer lugar los casos que cumplieran una condición de velocidad de viento

(V) no incluida en la clasificación, donde V fue estrictamente inferior a 2.0 m/s. La presencia de  $V < 2.0$  m/s en todos los meses conllevó a pensar en la ocurrencia de tres posibles situaciones: la existencia de un nuevo tipo de tiempo que incluya esta condición; la presencia de varios subtipos; o que los límites de V sufran variación en algunos de los tipos. Del total de casos (249) que no fueron clasificados por cumplir la mencionada condición, y partiendo igualmente del rango de valores de los índices tratados, se detectó en primer lugar que este grupo de jornadas no incluía los tipos 4 y 5. El primero porque es caracterizado fundamentalmente por la presencia de fuertes vientos, situación que está muy distanciada de la condición  $V < 2.0$  m/s. El segundo, porque es un tipo de tiempo donde las temperaturas frescas ( $T_x < 22.0$  °C) y poder de refrigeración elevado ( $K > 525$  W/m<sup>2</sup>) tiene el peso fundamental, sin embargo en la base de datos utilizada el valor más pequeño de  $T_x$  fue 22.6 °C y el más elevado de K fue 305 W/m<sup>2</sup>, por lo que en el filtraje se aplicó de forma directa a este grupo las condiciones definidas por los tipos 1, 2, 3 y 6, lo cual ayudó a optimizar este proceso. Se corroboró luego la presencia de estos 4 tipos de tiempo, aunque no todos estos casos fueron clasificados.

Teniendo en cuenta que alrededor del 50 % de estos días tuvieron asociado determinado tipo, y que inicialmente ello no había ocurrido por el solo hecho de incumplir V las condiciones establecidas, se varió el rango de este parámetro en los tipos 1, 2, 3, 5 y 6, variación que sufrió solo en la cola inferior de dicho rango, pasando de  $2.0 \leq V \leq 8.0$  m/s a la nueva exigencia:  $0.0 < V \leq 8.0$  m/s.

Aplicando esta última condición, así como el mismo procedimiento para optimizar el proceso de filtraje, o sea, analizando de conjunto los valores umbrales en que oscilan los índices correspondientes a las jornadas que a partir de este momento quedaron fuera de clasificación, incluyendo tanto los casos que se excluyeron a causa de la condición  $V < 2.0$  m/s como los que inicialmente no fueron clasificados por otras causas, se dedujo que estos contemplaban nuevos tipos de tiempo, obtenidos a partir de la combinación de las diferentes condiciones que definen los tipos 1 al 6, excepto el tipo 5, el cual no incluía valores de  $T_x < 22.0$  °C, ni de  $K > 525$  W/m<sup>2</sup>.

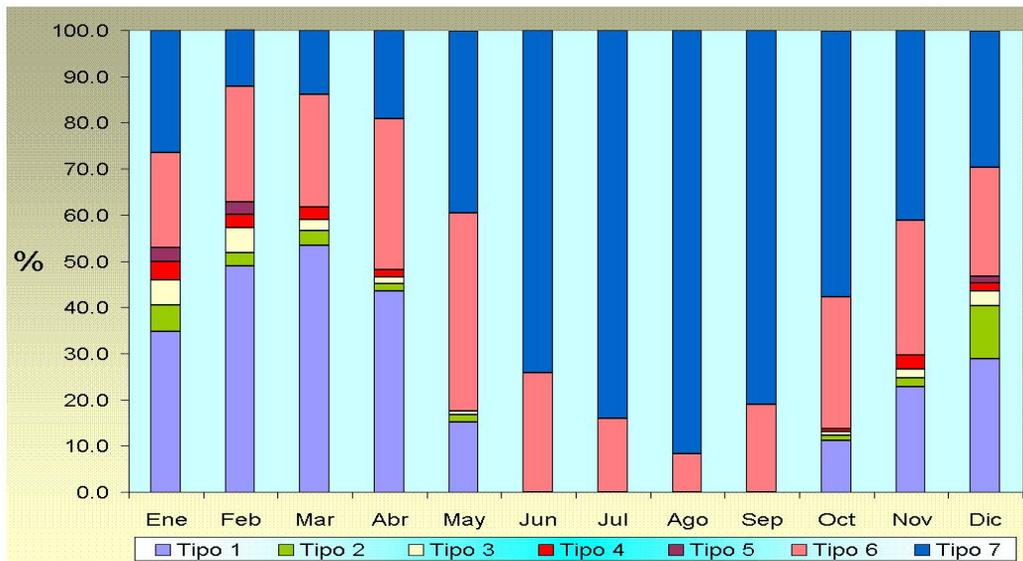
Finalmente se observó la presencia de varias combinaciones, las que se reagruparon teniendo en cuenta que un gran número de estas fue cálida o húmeda, o con ambas características a la vez, además de presentarse con o sin lluvia, y con o sin fuerte viento; además, para reagruparlas, se tuvo en cuenta que para catalogar una jornada como cálida se consideró que tanto Tx como K cumplieran la condición  $31 < Tx < 33$  y  $0 < K < 58$  respectivamente, o que al menos una de estas estuviese presente. Análogamente se tuvo en cuenta para considerar los días pesados o húmedos, pero esta vez con  $26.5 < U < 31.3$  y  $26.5 < THI < 28.5$ . En fin, la unificación de estas combinaciones se realizó teniendo muy en cuenta que entre estas existen características comunes.

Se propuso entonces un tipo de tiempo 6 pero con condiciones algo más ampliadas que las establecidas inicialmente: TIEMPO CÁLIDO Y/O PESADO CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO. Ello conllevó a que se sumaran en el análisis final, las jornadas incluidas en el tipo 6 definido inicialmente y las del nuevo tipo 6.

## **ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS.**

### **Clasificación de tipos de tiempo en DTJR.**

El mayor por ciento de días no clasificados inicialmente correspondió al mes de mayo, mientras que a agosto, el menor número. Luego de aplicar la clasificación obtenida para el DTJR, se logró asignar determinado tipo para todos los datos disponibles. El estudio condujo finalmente a distinguir siete tipos de tiempo (Fig. 2, Tabla 2), determinados por condiciones adecuadas a las características climáticas de la región. En tal sentido debe señalarse que el tipo 6 fue el que más varió; los tipos 1, 2, 3 y 5 por el contrario, solamente variaron en el límite inferior de la velocidad del viento de media jornada. Como aspecto fundamental se sumó al análisis el periodo de los episodios lluviosos, sobre todo en aquellos tipos que contemplaban actividades de precipitación (3, 6 y 7).



Leyenda: Tipo i (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7): Tipos de tiempo 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7, respectivamente.

Figura 2. Distribución anual de los tipos de tiempo según la clasificación obtenida para el DTJR (período 1992-2000).

De los siete tipos de tiempo determinados, los seis primeros son recomendables para la realización de actividades de ocio: ya perfectamente (tipo 1), o con ligeras reservas que provienen del inconveniente parcial tanto de un relativo mal tiempo (tipos 2, 3 y 4) como de un cierto grado de discomfort (tipos 5 y 6). Por el contrario, el último (tipo 7), que puede ser no confortable, desagradable, o incluir ambos, constituye un inconveniente casi insuperable para el turismo al aire libre.

A fin de hacer la presentación más clara y facilitar, tal como se logró, el reagrupamiento de varios tipos de tiempo que ofrecen perspectivas bastante semejantes, se escalonaron los diferentes ambientes, desde el más atrayente (tipo 1) en la base, hasta aquellos que mantienen las condiciones menos propicias (tipo 7), en la cima. En este análisis se detectó, que el mayor número de días de tipo 7 corresponde al período junio - septiembre, siendo agosto el mes más crítico con el 91.7 % de casos con estas características. Debe señalarse octubre como prácticamente desfavorable, que aunque en menor cuantía que en el período antes señalado, el número de casos de tipo 7 es también elevado, con más del 50 %. Además, junio - septiembre es una etapa del año que solo posee los tipos 6 y 7. En cuanto a los días de tipo 6, su distribución posee una relativa uniformidad con valores inferiores al 50 % en todos los casos, no obstante,

estos tipos de días son más abundantes en mayo con 42.8 %. El tipo 5 solo está presente en el periodo diciembre - febrero con 2.1 % como promedio.

Los tipos del 1 al 4 están presentes de octubre a mayo, excepto el tipo 4 que se hace nulo en mayo. Además, de estos cuatro, el tipo 1 es el que posee la mayor probabilidad de ocurrencia, siendo más frecuente en marzo con 16 días como promedio.

Tabla 2. Clasificación de los tipos de tiempo para el DTJR.

Calificat.	Tipos	Condiciones	
Disfrute y confort	(1) CONFORTABLE MUY BUENO	$22 \leq T_x \leq 31$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26.5$ $U \leq 26.5$	$I > 7$ o $Nb < 3$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
Desagrado relativo	(2) CONFORTABLE PERO PARCIALMENTE CUBIERTO	$22 \leq T_x \leq 31$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26.5$ $U \leq 26.5$	$3 < I \leq 7$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
	(3) CONFORTABLE PERO CON UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO	$22 \leq T_x \leq 31$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26.5$ $U \leq 26.5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $0 < D < 1.5$ o $0 < P < 2$ ( $T = 1$ ) $0 < V \leq 8$
	(4) BUEN TIEMPO CON FUERTE VIENTO	$22 \leq T_x \leq 31$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26.5$ $U \leq 26.5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $8 < V < 12$
Disconfort relativo	(5) BUEN TIEMPO FRESCO	$T_x < 22$ y/o $525 < K$ $THI \leq 26.5$ $U \leq 26.5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
	(6) TIEMPO CALIDO Y/O PESADO CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO	$31 < T_x < 33$ y/o $0 < K < 58$ $26.5 < U < 31.3$ $I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $0 \leq D < 1.5$ ( $T = 1$ con $D \neq 0$ ) o $0 \leq P < 2$ $0 < V \leq 8$ o $8 < V < 12$	<b>Y/O</b> $26.5 < THI < 28.5$ y/o
Disconfort y/o desagrado absolutos	(7) MAL TIEMPO DESFAVORABLE AL TURISMO	$T_x \geq 33$ $K \leq 0$ $THI \geq 28.5$ $U \geq 31.3$	$I \leq 3$ o $Nb \geq 7$ $D \geq 1.5$ o $P \geq 2$ ( $T \geq 1$ ) o $0 < D < 1.5$ o $0 < P < 2.0$ ( $T \geq 2$ ) $V \geq 12$

Leyenda: Tx: temperatura máxima (°C); K: índice termo - anemométrico (W/m<sup>2</sup>) durante el máximo térmico; THI: índice termo - higrométrico (°C) durante el máximo térmico; U: índice de confort hídrico (hPa) durante el máximo térmico; I: insolación (horas luz); Nb: nubosidad diurna (1/8); D y P: duración (horas) y cantidad de precipitación (mm), respectivamente, durante la media jornada; V: velocidad del viento de la media jornada (m/s); T: número de episodios lluviosos.

El turismo puede verse muy comprometido por un tiempo que no se ajusta a lo esperado por el veraneante. Ello se pone de manifiesto en diferentes pasos del tiempo: en la variabilidad reflejada interdiariamente en los diferentes tipos de tiempo, así como en su variabilidad interanual, siendo la primera donde se acentúa el carácter aleatorio

de tales variaciones, además de resaltar su relación con el confort y la salud, una de las exigencias fundamentales del turista en materia climática y no menos importante que las dos restantes: seguridad y disfrute. No obstante, las características meteorológicas en el DTJR presentan variaciones sistemáticas atemperadas a las condiciones locales (Batista L. M., 1994). El análisis realizado refleja que de manera general durante el periodo anual el promedio de días desfavorables para el turismo es de 170, lo que representa un 46.7 %, mientras que las favorables aparecen en un 53.3 %.

### **Comparación de la clasificación obtenida para el DTJR con la de Nassau (Bahamas).**

Dos razones priman para esta comparación: la primera es que todavía no hemos hablado de otras zonas, que acogen también numerosos visitantes y la segunda, más profunda, tiene que ver con el hecho de que las condiciones climático - turísticas de otras islas tropicales presentan muchos puntos en común con las del Archipiélago Cubano. No hay en todo caso duda alguna de que la atracción del clima ha jugado y continúa jugando un papel decisivo en la expansión del turismo en estas islas. El “clima de las islas” se beneficia, en la imaginación colectiva de un prejuicio extremadamente favorable, que constituye por sí solo una pujante invitación al viaje. Nada de sorprendente tiene pues, que los profesionales del turismo lo hayan convertido en uno de sus principales argumentos. Hay que denunciar sin embargo el carácter estereotipado de los eslóganes publicitarios que prometen todo el año el mismo calor y el mismo sol en las Bahamas, así como “Cuba es un eterno verano”, por solo mencionar un ejemplo, mientras que la uniformidad está lejos de ser la regla. Indiscutiblemente, una esquematización gráfica de la frecuencia de los tipos de tiempo cotidianos a los que se enfrentan los visitantes (Fig. 2 y 3) indica cuál es el destino más apropiado, sobre todo para los visitantes europeos que siguen siendo ampliamente tributarios de las vacaciones centradas en el verano boreal.

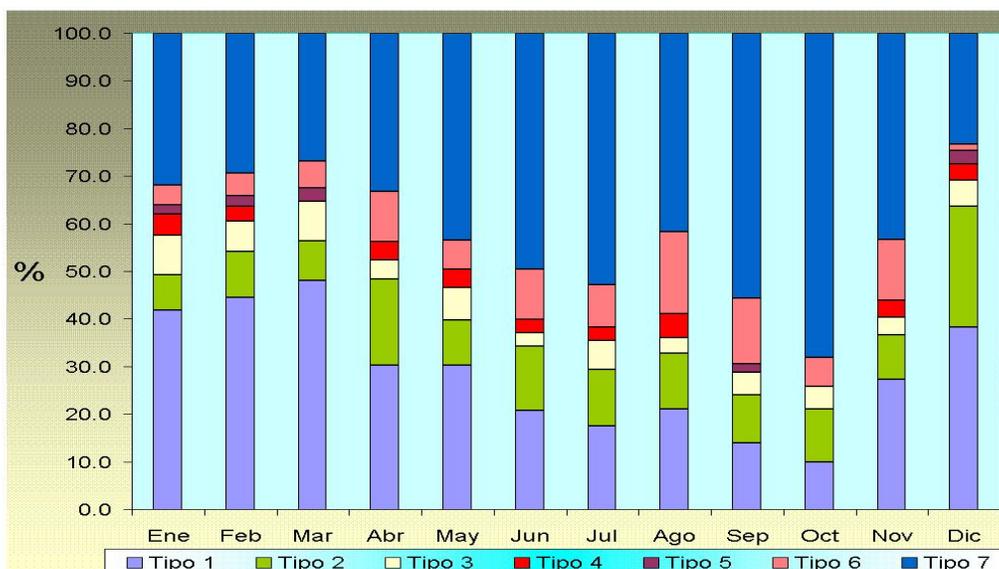


Figura 3. Distribución de los tipos de tiempo determinados para Nassau (Bahamas) utilizando el periodo 1961-1975.

En la zona en primera aproximación, el número medio de días favorables (tipos 1 y 6 incluidos) se sitúa alrededor del 53.3 % del año, con una disposición zonal muy marcada. Nassau por su parte manifiesta 57,5 % de días favorables al año llevando ligera y relativa ventaja, ello asociado a que ésta posee una distribución más uniforme detectándose prácticamente todos los tiempos en casi todos los meses, mientras que en nuestra región la bien llamada temporada baja (etapa del año en la que el número de visitantes decrece), está determinada casi en su totalidad por los tipos de tiempo 6 y 7, predominando el último. Sin embargo, esta desventaja relativa del DTJR ante Bahamas es compensada durante la temporada alta de ambos puntos (periodo noviembre - mayo, aunque Las Bahamas posee un máximo secundario en agosto), ya que el primero concentra en dicha temporada el 74 % de los días favorables mientras que el segundo lo hace con 66.9 %. Debe añadirse que sea cual sea la latitud, el potencial climático - turístico varía de un mes a otro llevando los ritmos intermensuales la marca de la implantación zonal. Indudablemente que Los Jardines de Rey estaría siendo elegido por los visitantes durante la mayor parte del año, Bahamas se ganaría esta preferencia solamente durante cuatro meses: junio, julio, agosto y septiembre.

## CONCLUSIONES

1. La clasificación de los tipos de tiempo obtenida para los Jardines del Rey, constituye una novedad científica y una herramienta importante de aplicación a las actividades turísticas, el termalismo y la protección del medio ambiente.
2. La nueva tipología difiere de la clasificación propuesta por Besancenot en varios de los tipos de tiempo, excepto en el tipo 4. Los tipos 1, 2, 3, 5 y 6 fueron ajustados en el límite inferior de la velocidad del viento a media jornada, mientras que a los que incluye la presencia de actividades de precipitación (3, 7 y el tipo 6) se sumó el nuevo parámetro T relativo al número de episodios lluviosos. El tipo 6 experimentó el mayor número de variaciones, pasando a una nueva catalogación - TIEMPO CALIDO Y/O PESADO CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO. Con las siguientes condiciones:  $31 < T_x < 33$  °C y/o  $0 < K < 58$  W/m<sup>2</sup> Y/O  $26.5 < TH_i < 28.5$  °C y/o  $26.5 < U < 31.3$  hPa;  $0 \leq D < 1.5$  h (T = 1 en los casos  $D \neq 0$ );  $0 < V < 12$  m/s; y finalmente  $I > 3$  h.
3. Las jornadas favorables para las actividades al aire libre, resultado de la combinación de los tipos 1 al 6, se presentan con un 53.3 % de los días. Los tipos 2, 3, 4 y 5 son los menos frecuentes sobre todo el 5 con solo 0.6 %. El análisis a partir de los diferentes estados de confort aportó que las jornadas inconfortables o desagradables, o que acumulan ambos defectos (DISCONFORT Y/O DESAGRADO ABSOLUTOS, coincide plenamente con el tipo 7), acarrear un 46,7 % de los días. Continúan con decrecimiento de frecuencia: las que poseen cierto grado de disconfort (DISCONFORT RELATIVO, tipos 5 y 6) que aparecen en un 25.4 %; las jornadas perfectas (DISFRUTE Y CONFORT, coincide con el tipo 1); y finalmente las que poseen cierto inconveniente debido a un relativo mal tiempo (DESAGRADO RELATIVO, tipos 2, 3 y 4) que aparecen en un 5.8 %.
4. La etapa que brinda la mayor posibilidad para el desarrollo de las actividades turísticas es de noviembre a abril, coincidiendo con la temporada alta; resaltando marzo como el mejor mes con 26 días como promedio caracterizados por condiciones favorables. Junio – octubre, es el periodo del año de menor posibilidad, coincidiendo con el periodo poco frecuentado, siendo de atención agosto por ser el más estresante.

5. Los Jardines del Rey es un Polo Turístico de grandes posibilidades, pues las condiciones climáticas son sugerentes para ser elegido por visitantes durante la mayor parte del año, ganándose esta preferencia durante  $\frac{2}{3}$  del periodo anual, superior incluso a Bahamas.

#### **BIBLIOGRAFIA UTILIZADA Y CONSULTADA.**

1. AGUILO, M. y col. (1998): "*Guía para la elaboración de estudios del medio físico*". Capítulo II: Inventario del medio, pp. 45-78.
2. BATISTA, L. M. (1994): "*Características meteorológicas y climáticas en las playas de Cayo Coco*". Cap. I En: *Estudio de los factores meteorológicos y químico - atmosféricos en Cayo Coco para su aplicación a las actividades turísticas, el termalismo y la protección del medio ambiente*. Informe científico, INSMET, CIEC, pp. 7 – 37.
3. BATISTA, L. M. y V. MORALES. (2001): "*Algunos índices de confort climático en los Jardines del Rey, Cuba*". Memorias II Congreso de la AEC. Valencia, España.
4. BATISTA, L. M., F. MATOS y R. GUTIÉRREZ. (2002): "*Comportamiento de la precipitación en Cayo Coco, Jardines del Rey, Cuba*". Memorias III Congreso de la AEC, Mallorca, España, pp. 135 – 142.
5. BESANCENOT, J.P. (1991): "*Clima y Turismo*". Edición Masson, S.A. Cap 2, pp. 63-137.
6. CIEC. (2001): "*Base de Datos de Hidrometeorología*".
7. IG-ACC. (1989): "*Nuevo Atlas Nacional de Cuba*". Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, La Habana.
8. LECHA, L., L. PAZ y B. LAPINEL (1994): "*El Clima de Cuba*". Ed. Academia, La Habana, 186 p.
9. SIPLE, P. A. y CH. PASSEL (1945): "*Measurements of dry atmospheric cooling in subfreezing temperatures*". Proceedings of the American Philosophical Society, t. LXXXIX, No. 1, pp. 177 – 199.
10. THOM, E. C. (1959): "*The discomfort index*". Weatherwise, t. XX, pp. 57 – 60.