DURACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN CLIMÁTICO-TURÍSTICA ESTIVAL EN CATALUÑA

POR

M.ª BELÉN GÓMEZ MARTÍN*

Introducción

La relación clima-turismo ha sido y es abordada en el marco de la Geografía desde dos campos diferentes: la Geografía del Turismo y la Climatología. La Geografía del Turismo evidencia, en su análisis de la dimensión espacial del turismo, la necesidad de contemplar el clima como elemento del medio natural capaz de actuar como recurso y factor de localización turística. En este sentido, sugiere la conveniencia de realizar análisis sobre la potencialidad turística del medio atmosférico en espacios de interés, con el fin de ser útiles a la ordenación turística. La Climatología, en la medida que estudia el clima, sus variaciones espaciales y sus relaciones con las actividades del hombre (sociales o económicas), aporta los métodos y técnicas adecuadas para realizar esa evaluación turística de la realidad ambiental.

Este artículo se desprende de una Tesis Doctoral[1] que reflexiona, desde ambos campos de la Geografía, en torno a la estrecha relación existente entre los elementos climáticos y las actividades turísticas, abordando también la evaluación de las aptitudes climático-turísticas del verano en Cataluña. Esta evaluación, realizada para una de las regiones

* M.ª Belen Gómez Martín. Dpto. de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Universidad de Barcelona.

[1] Tesis Doctoral dirigida por los Drs. F. López Palomeque y Javier Martín Vide y presentada en el Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Barcelona en diciembre del año 2000.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

turísticas más importantes de España y del mundo, Cataluña[2], ha permitido extraer conclusiones en dos sentidos. En primer lugar, ha permitido conocer la potencialidad turística de los diferentes climas de la región así como comprobar si la distribución temporal y espacial de los flujos turísticos obedece a cuestiones atmosféricas. En segundo lugar, la evaluación ha permitido poner el acento en el detalle de los lugares, hecho importante y punto de partida para la planificación turística de los destinos.

En las siguientes páginas se presentan una parte de las conclusiones extraídas del análisis regional, no sin antes mostrar de forma breve algunas cuestiones relativas a método.

Aproximación metodológica para el estudio de la potencialidad climático-turística de la estación estival en Cataluña

El método de los tipos de tiempo consiste en realizar una clasificación de situaciones diarias según las combinaciones más sobresalientes de las variables climatológicas y someterlas a un análisis frecuencial, en el marco de una determinada unidad regional. Este planteamiento rechaza la utilización exclusiva de un solo elemento climático o la utilización de valores medios, para recurrir al dato diario que es el real y concreto para el hombre. El método de los tipos de tiempo, propio de la Climatología dinámica, presenta considerables ventajas porque se basa en los estados verdaderos del tiempo y, por tanto, es menos abstracto que el método de los índices climáticos y refleja más fielmente la naturaleza del medio atmosférico (Cuadrat, 1981).

La adaptación del método de los tipos de tiempo de Besancenot, Mounier y de Lavenne (1978) y Besancenot (1985; 1991) que aplicamos en nuestro trabajo de investigación, pretende evaluar las aptitudes climático-turísticas estivales en Cataluña. Para ello, hemos establecido unos tipos de tiempo de verano (según el ideal climático-meteorológico

[2] Cataluña ocupa una destacada posición dentro del turismo mundial, situándose en el puesto 16 del ranking con más de 13 millones de turistas extranjeros al año. A esta cantidad se añaden los aproximadamente 5 millones de visitantes que provienen del resto del Estado y el turismo interno de los propios catalanes, que genera unos 15 millones de desplazamientos con pernoctación. Estos datos evidencian la importancia de un sector que mueve en Cataluña más de 12.300.000.000 € y representa aproximadamente el 10% del PIB (Idescat, 2002).

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

del turista medio que visita Cataluña —por tanto excluimos ideales particulares o ligados a una actividad recreativa en concreto—) que permiten individualizar las combinaciones esenciales de los principales elementos del clima realmente experimentado por el turista.

El ideal climático-meteorológico del turista medio pasa por el cumplimiento de las exigencias fundamentales de confort, disfrute y seguridad (Besancenot, 1991). Los parámetros que en conjunto nos han permitido evaluar esas exigencias han sido seis: la insolación diaria (horas), la duración de las precipitaciones diarias (horas), la temperatura máxima diaria (°C), la velocidad del viento medida a las 13 horas (m/s) y, por último, el índice termo-anemométrico de Siple y Passel (kcal/m^2/h) y el índice termo-higrométrico de Thom (°C), calculados ambos a la hora del máximo térmico. Aunque prácticamente todos los umbrales considerados óptimos en los diferentes parámetros han podido determinarse con criterios bioclimáticos (siempre partiendo de la realidad atmosférica del lugar), creemos que en última instancia es la sensibilidad y la percepción del propio turista la que los debe concretar. Dado que esta sensibilidad varía según diferentes circunstancias (como por ejemplo procedencia del turista, destino turístico, edad, sexo, época del año, etc.), hemos considerado que no basta con tomar los umbrales establecidos por otros autores a partir de turistas que frecuentaban áreas geográficas diferentes a la nuestra; necesitamos adaptarlos a nuestra zona de estudio, ya que sólo del análisis y del contacto con los turistas que visitan nuestro marco espacial podemos extraer conclusiones fiables.

Para ello, y siguiendo las pautas marcadas en la metodología general de la investigación, hemos elaborado y realizado una encuesta que ha pretendido captar el parecer del turista que visita Cataluña con respecto a las condiciones meteorológicas que considera óptimas para la práctica turística (Gómez Martín, 2000). Aunque hubiese sido muy interesante considerar los umbrales óptimos para cada modalidad turística, nosotros no lo hemos hecho. Nos hemos centrado en la práctica turística en general, no sólo por la dificultad que entraña la otra vía, sino también porque creemos que el turista pocas veces practica una sola modalidad y sí una combinación de varias, para lo cual exige el cumplimiento de unos umbrales mínimos aptos para las diferentes posibilidades.

Las cuestiones que hemos planteado en la encuesta, importantes para el establecimiento de los tipos de tiempo, han sido fijadas después

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

de considerar aspectos bioclimáticos y también tras considerar la opinión de los agentes que intervienen en el proceso de producción y comercialización turística (conversaciones informales que aportaron ideas interesantes); lógicamente, se parte de la realidad atmosférica de Cataluña. La elección de esta técnica de explotación cuantitativa nos ha permitido establecer unos umbrales óptimos para nuestra zona de estudio y clientela y nos ha llevado a distinguir ocho tipos de tiempo, para la estación de verano en Cataluña, a partir de los cuales hemos procedido a la evaluación del potencial (Gómez Martín, 2002). De estos ocho tipos de tiempo (véase Cuadro I), los seis primeros se prestan bien a las actividades turísticas: el tipo 1 perfectamente; los tipos 2, 3, 4, 5 y 6 con ligeras reservas que provienen de menores aptitudes para el confort y/o el disfrute pleno (tipo 2: casi perfecto pero con cobertura nubosa parcial; tipo 3: casi perfecto pero caluroso y susceptible de cobertura nubosa parcial; tipo 4: casi perfecto pero fresco y susceptible de cobertura nubosa parcial; tipo 5: casi perfecto pero con breve episodio lluvioso y susceptible de cobertura nubosa parcial y frío o calor; tipo 6: casi perfecto pero con fuerte viento y susceptible de cobertura nubosa parcial y frío o calor). Por el contrario, los dos últimos tipos (7 y 8), que pueden ser inconfortables, desagradables y/o peligrosos, se constituyen como un inconveniente casi insuperable para el turismo al aire libre.

En esta evaluación del potencial turístico del clima, hemos mostrado las variaciones cronológicas del ambiente atmosférico en esquematizaciones gráficas de la frecuencia de los diferentes tipos de tiempo cotidianos del período 1970-1990. En los esquemas estacionales (calendarios), a fin de hacer la presentación más clara, hemos escalonado los diferentes ambientes desde el más atrayente (tipo 1) en la base, hasta aquellos que mantienen las condiciones menos propicias (tipos 7 y 8), en la cima. Aunque los cálculos los realizamos en base diaria, dado el carácter cambiante, variable e irregular del tiempo en Cataluña, la presentación se hace a escala decenal. Las mismas características de los climas de la zona de estudio nos han obligado a prestar una especial atención a la variabilidad del potencial turístico en años sucesivos (a través de los coeficientes de variación).

Para evaluar la potencialidad del clima en Cataluña según el método y clasificación propuestos, hemos contado con una red formada por 11 observatorios de primer orden o completos (C) del Instituto Nacional de Me-

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

CUADRO I

LEYENDA DESCRIPTIVA DE LOS TIPOS DE TIEMPO DE VERANO EN CATALUÑA

TIPO 1: Muy buen tiempo soleado $I \geq 11$ horas o $Nb \leq 2/8$ $D = 0$ horas $22 \leq Tx < 28$ °C $V < 8$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $15 \leq THI \leq 28{,}5$ °C	**TIPO 5: Tiempo breve con breve episodio lluvioso** $I > 5$ horas o $Nb < 5/8$ $0 < D < 1$ hora $16 \leq Tx < 33$ °C $V < 8$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $15 \leq THI \leq 28{,}5$ °C
TIPO 2: Buen tiempo con cobertura nubosa parcial $5 < I < 11$ horas o $5/8 > Nb > 2/8$ $D = 0$ horas $22 \leq Tx < 28$ °C $V < 8$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $15 \leq THI \leq 28{,}5$ °C	**TIPO 6: Buen tiempo con fuerte viento** $I > 5$ horas o $Nb < 5/8$ $D = 0$ horas $22 \leq Tx < 33$ °C $8 \leq V < 12$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $15 \leq THI \leq 28{,}5$ °C
TIPO 3: Buen tiempo calido y pesado $I > 5$ horas o $Nb < 5/8$ $D = 0$ horas $28 \leq Tx < 33$ °C $V < 8$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $20 \leq THI \leq 28{,}5$ °C	**TIPO 7: Tiempo desfavorable** Los demás tipos de tiempo con excepción del tipo 8.
TIPO 4: Buen tiempo fresco $I > 5$ horas o $Nb < 5/8$ $D = 0$ horas $16 \leq Tx < 22$ °C $V < 8$ m/s $P \geq 50$ kcal/m²/h $15 \leq THI \leq 26{,}5$ °C	**TIPO 8: Tiempo estropeado** $I \leq 5$ horas o $Nb \geq 5/8$ $D > 3$ horas Los demás parámetros pueden adoptar cualquier valor.

I = Insolación diaria (horas).
Nb = Nubosidad a media jornada en octas.
D = Duración de las precipitaciones diarias (horas).
Tx = Temperatura Máxima diaria (°C).
V = Velocidad del viento a las 13 h (m/s).
P = Índice termo-anemométrico (kcal/m²/h).
THI = Índice termo-higrométrico (°C).

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta sobre necesidades climático-meteorológicas del turista medio que visita Cataluña (Gómez Martín, 2000).

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

teorología (INM), distribuidos por zonas turísticas[3] y representativos de las mismas (véase Cuadro II y Figura 1). La matriz generada en cada uno de ellos, año tras año para el período 1970-1990, a partir de la toma de datos diarios de temperaturas máximas (°C), insolación 0-24 horas, precipitación 0-24 horas (mm), humedad relativa a las 13 horas (%) y velocidad del viento a las 13 horas (m/s), ha constituido la base numérica para realizar esta tarea. La clasificación la hemos aplicado día a día y año tras año en nuestras series, previo cálculo en ellas del índice termo-higrométrico de Thom (1959), el índice termo-anemométrico de Siple y Passel (1945) y la duración de los episodios lluviosos según Martín Vide y Peña (1998).

La aplicación del método en los diferentes observatorios se ha realizado sobre un período de tiempo fijo (abril-noviembre) que nosotros hemos asimilado al verano (climático-turístico) y no sobre el período real resultante de calcular, basándonos en las temperaturas máximas de un total de 21 observatorios (véase Cuadro II y Figura 1), la duración de la estación climático-turística estival (Gómez Martín, 2000). En este sentido, los resultados sobre la duración y características de las estaciones climático-turísticas (objeto del presente artículo) constituyen una aproximación previa y parcial (pero necesaria) a la evaluación del potencial turístico de los climas de la región.

Delimitación de las estaciones climático-turísticas en Cataluña.—Parece existir total acuerdo en afirmar que la delimitación de las estaciones según los parámetros astronómicos no se adecua bien cuando se trata de actividades turístico-recreativas. De este modo, se sostiene que la clasificación de los tipos de tiempo debe estructurarse «en fun-

[3] Cataluña se caracteriza por una gran diversidad de espacios turísticos (los cuales aprovechan la explotación de recursos diferentes), por un grado de desarrollo desigual de éstos y por un tipo de afluencia y comportamiento de la demanda contrastado. Por todo esto es difícil delimitar en esta región espacios turísticos de manera nítida. El *Departament de Comerç, Consum i Turisme* de la *Generalitat de Catalunya* ha realizado varias zonificaciones en este sentido: de este modo, para facilitar el estudio de la oferta turística en Cataluña, ha dividido el territorio en áreas de características bastante homogéneas por lo que hace a la geografía, la infraestructura de accesos y servicios, la oferta de alojamiento y complementaria, los recursos turísticos, la tipología de la demanda y las posibilidades de promoción turística. Estas divisiones (zonas turísticas o geoturísticas) han ido modificándose en el transcurso de los últimos años. Desde 1994, el *Departament* trabaja con ocho zonas turísticas (Barcelona, Catalunya Central, Costa Brava, Costa Daurada, Costa del Garraf, Costa del Maresme, Pirineus-Prepirineus y Terres de Lleida), pero con anterioridad a esta fecha trabajaba con 6 divisiones, que han sido las utilizadas en la investigación para estructurar la información (Pirineu-Prepirineu, Costa Brava, Costa del Maresme, Barcelona-Garraf, Costa Daurada e Interior).

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

CUADRO II

CARACTERÍSTICAS DE LOS OBSERVATORIOS METEOROLÓGICOS DE ESTUDIO

Zona turística	Observatorio	Tipo	Altitud	Latitud	Longitud
1. Pirineu-Prepirineu	Boí Central	TP	1.096 m	42° 30' 22" N	0° 48' 33" E
	La Molina	C	1.704,0 m	42° 20' 02" N	1° 56' 15" E
	Llavorsí	TP	850 m	42° 29' 50" N	1° 12' 43" E
	Ripoll Progrés	TP	690 m	42° 12' 00" N	2° 11' 23" E
	Sort	C	680 m	42° 24' 31" N	1° 07' 45" E
2. Costa Brava	Blanes	C	20 m	41° 40' 00" N	2° 47' 43" E
	L'Estartit - P. Marítim	C	1,9 m	42° 03' 17" N	3° 12' 09" E
3. Costa del Maresme	El Masnou	TP	6 m	41° 28' 00" N	2° 19' 13" E
4. Barcelona - Garraf	Barcelona Fabra	C	420 m	41° 25' 05" N	2° 07' 27" E
	Incavi - Vil. Penedès	TP	233,5 m	41° 20' 40" N	1° 41' 58" E
5. Costa Daurada	El Vendrell - Bombers	TP	40 m	41° 13' 23" N	1° 32' 28" E
	Reus Base Aèrea	C	76 m	41° 08' 45" N	1° 09' 33" E
	Tortosa-Obs. de L'Ebre	C	50 m	40° 49' 14" N	0° 29' 29" E

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es

CUADRO II (*Continuación*)

CARACTERÍSTICAS DE LOS OBSERVATORIOS METEOROLÓGICOS DE ESTUDIO

Zona turística	Observatorio	Tipo	Altitud	Latitud	Longitud
6. Interior	Cabrianes	TP	260 m	41° 49' 00" N	1° 48' 44" E
	Flix	TP	42 m	41° 13' 43" N	0° 32' 47" E
	Girona Aeroport	C	129 m	41° 54' 05" N	2° 45' 37" E
	Granollers	C	154 m	41° 36' 27" N	2° 17' 27" E
	Lleida Obs. i	C	202 m	41° 37' 13" N	0° 37' 07" E
	Lleida II	C	192 m	41° 37' 33" N	0° 35' 43" E
	Manresa - La Culla	C	280 m	41° 43' 16" N	1° 50' 21" E
	Montblanc	TP	340 m	41° 23' 00" N	1° 09' 43" E
	Oliana Embalse	TP	480 m	42° 05' 00" N	1° 18' 10" E
	Talarn Presa	TP	425 m	42° 10' 25" N	0° 54' 29" E
	Vic - San Cristóbal	TP	505 m	41° 55' 51" N	2° 15' 15" E

(**C**: Completa; **TP**: Termopluviométrica.)

Fuente: Elaboración propia a partir de información del INM.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es

Zonas turísticas: 1. Pirineu-Prepirineu; 2. Costa Brava; 3. Costa del Maresme; 4. Barcelona-Garraf; 5. Costa Daurada; 6. Interior.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Generalitat de Cataluña.

FIG. 1.—*Zonas turísticas de Cataluña.*

ción de las estaciones que corresponden tanto a la evolución climática de la región, como a la propia estructura del turismo, en vez de fundarse en las cuatro estaciones astronómicas del año» (Cuadrat, 1981: 565).

En referencia a este tema, Besancenot (1985; 1991) distingue para nuestro dominio climático dos estaciones principales de cuatro meses cada una (junio-septiembre para el verano; diciembre-marzo para el invierno) y dos interestaciones más breves (abril-mayo para la primavera; octubre-noviembre para el otoño). Crowe, McKay y Baker (1977) y, en nuestro país, Cuadrat (1981) hacen un planteamiento analítico distinto que, con ligeras modificaciones, hemos tratado de seguir en la investigación. Estos autores, en primer lugar, establecen a partir de unos criterios concretos una división principal en dos estaciones, verano e invierno, y una subdivisión de éstas en períodos prácticos. Esto les permite determinar con exactitud la duración de las diferentes estaciones y períodos en los diferentes lugares del ámbito de estudio, y obtener así una primera visión sobre la potencialidad climático-turística en la región.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Sin embargo, a la hora de aplicar con exactitud la clasificación de los tipos de tiempo, esa división no les resulta práctica, sobre todo a la hora de realizar la representación gráfica de la frecuencia de los diferentes tipos de tiempo, y optan entonces por una división del año en dos partes fijas: el verano (mayo-octubre) y el invierno (noviembre-abril).

Para nosotros, la idea de dos estaciones principales, invierno y verano, subdividida la última, que es objeto de estudio, en tres períodos (transición primaveral, punta estival y transición otoñal) se adapta bien a nuestro ámbito de análisis, ya que las interestaciones, al menos desde el punto de vista turístico, todavía no han adquirido suficiente autonomía y se constituyen tan sólo como períodos que permiten escalonar las actividades turísticas típicas de la estación estival (rara vez del invierno, de ahí su inclusión en el verano). Los criterios que nos han permitido delimitar los diferentes períodos prácticos toman como referencia las temperaturas máximas diarias (dado que las estaciones en los climas templado-mediterráneos, entre los que se incluyen los climas de Cataluña, vienen definidas por los ritmos térmicos y dado que además son las temperaturas máximas las que interesan principalmente al turista estival) y son los que se exponen a continuación:

— Invierno.

- *Invierno:*

  INICIO: Media de las temperaturas máximas diarias inferior a 16 °C.
  FINAL: Cuando se inicia la transición primaveral.

— Verano.

- *Transición primaveral:*

  INICIO: Media de las temperaturas máximas diarias superior o igual a 16 °C.
  FINAL: Cuando se inicia la punta estival.

- *Punta estival:*

  INICIO: Media de las temperaturas máximas diarias superior o igual a 25 °C.
  FINAL: Cuando se inicia la transición otoñal.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

- *Transición otoñal:*

  INICIO: Media de las temperaturas máximas diarias inferior a 25 °C.

  FINAL: Cuando se inicia el invierno.

Los umbrales escogidos no son casuales: los 16 °C señalan el límite por debajo del cual se ven fuertemente obstaculizadas la vida al aire libre y las actividades de baño tan típicas de la estación estival; algunos autores establecen en este umbral el punto en que entran en juego los mecanismos de lucha contra el enfriamiento y se inicia la sensación de frescor en un sujeto en reposo, con ropa ligera, que no realice una actividad que requiera un gran esfuerzo físico (Besancenot, 1991). Los 25 °C señalan el valor por encima del cual empiezan a acentuarse las sensaciones de inconfort térmico tan típicas, por otra parte, de la canícula estival.

Como hemos comentado, dado que esta subdivisión no es operativa en ciertas etapas del método, procedemos a establecer, en un segundo momento y teniendo en cuenta los resultados, dos estaciones de duración fija: el verano (abril-noviembre) y el invierno (diciembre-marzo), sobre las que aplicar el método de los tipos de tiempo (en nuestro estudio nos ceñimos únicamente al verano).

Para establecer la duración de las estaciones climático-turísticas en Cataluña según los criterios expuestos con anterioridad, hemos contado con una red formada por 21 observatorios del Instituto Nacional de Meteorología (INM) distribuidos por zonas turísticas, que ofrecían registros termométricos. La matriz generada en cada observatorio a partir de la toma de datos de temperaturas máximas diarias del período 1970-1990 ha constituido la base numérica para realizar esta tarea. El formato de la matriz y los cálculos realizados han sido elaborados de forma que para cada fecha del año se obtenga una temperatura media de las máximas fruto del promedio de los 21 años de datos diarios recogidos. A partir de estas medias han sido calculadas también las medias móviles de 7 en 7, las desviaciones estándar y los coeficientes de variación. Las medias móviles nos han permitido observar el ritmo térmico medio anual de las temperaturas máximas. Hemos hecho uso de este último método porque las temperaturas medias de las máximas diarias ofrecen dientes de sierra en el ritmo anual, fruto del azar, que para nuestros propósitos de delimita-

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

ción de las estaciones ha sido necesario suavizar. Además, las medias móviles de 7 en 7 ponen de manifiesto singularidades térmicas que pueden ser de interés para el turista. Por último, las desviaciones estándar y los coeficientes de variación calculados nos han dado idea sobre la dispersión con relación a un valor central y, por tanto, nos han indicado la representatividad de los valores promedio calculados.

La expresión gráfica de los datos tratados en cada observatorio se ha concretado en la representación de los ritmos anuales de las temperaturas medias de las máximas del período 1970-1990, para cada fecha del año, y en la representación de las medias móviles de 7 en 7. La expresión cartográfica de los datos tratados se ha concretado en una serie de mapas que muestran la duración en días de las diferentes estaciones y períodos, así como las fechas de inicio y término de los mismos. La escala de esta serie de mapas impone un grado de generalización elevado que se agudiza en los sectores montañosos, donde la falta de observatorios termométricos con buenas series nos impide trazar con suficientes garantías las isocronas correspondientes.

Duración y características de la estación climático-turística estival en Cataluña: perspectivas generales

Como ya hemos adelantado, los resultados sobre la duración y características de las estaciones climático-turísticas en el ámbito regional nos dan una primera idea sobre el grado de potencialidad turística del clima en Cataluña, si bien debemos considerar que se trata simplemente de una aproximación a la evaluación del potencial, dado que sólo tenemos en cuenta los valores de temperaturas máximas. En este apartado, exponemos de forma sintética los resultados obtenidos para la estación de verano (con sus correspondientes períodos) en Cataluña, haciendo especial hincapié en las características de las diferentes zonas turísticas.

a) *Transición primaveral*

La transición primaveral comienza cuando la temperatura media de las máximas diarias es superior o igual a 16 °C y termina cuando se

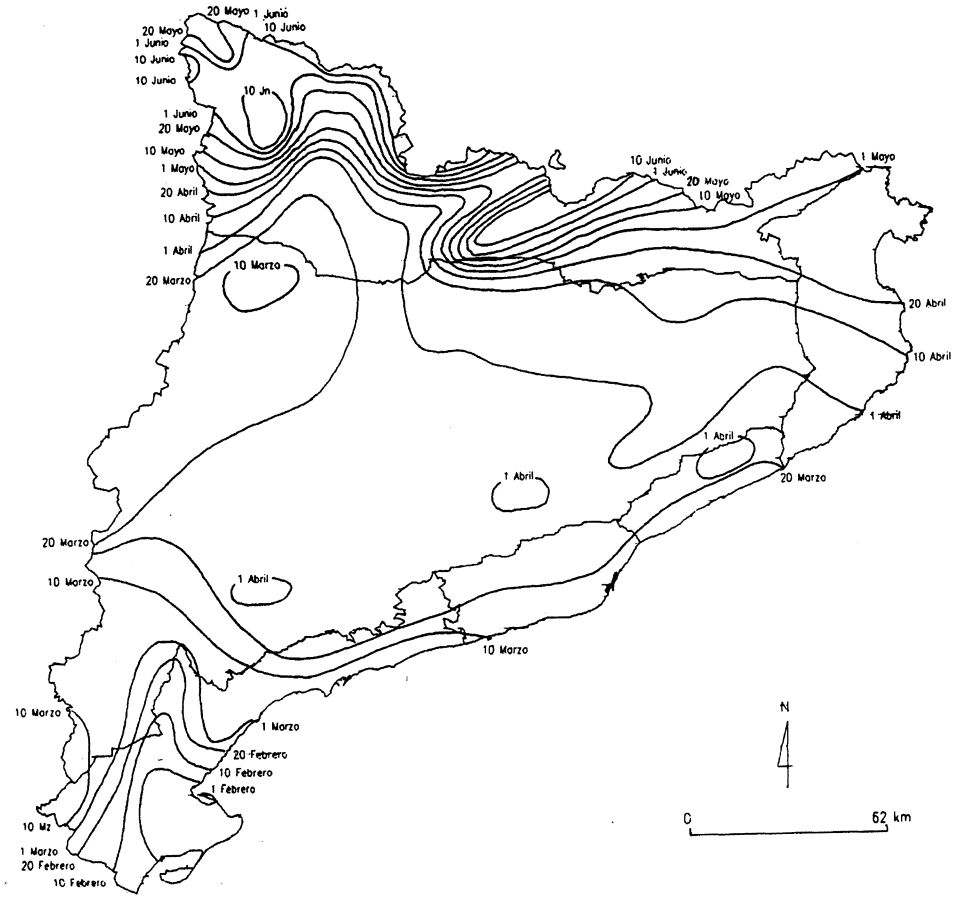
(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

inicia la punta estival, caracterizándose el período por un aumento progresivo de los valores termométricos.

Inicio de la transición primaveral.—En general, la transición primaveral en Cataluña se inicia más tarde en los lugares más elevados y/o situados más al norte. Las temperaturas descienden conforme aumenta la altura, imponiéndose un gradiente térmico vertical que explica que en las cotas altas no se alcancen ciertos umbrales cuando ya han sido superados en el valle. Además, los valores tienen ciertas dificultades para ascender debido a que la nieve de estos sectores elevados refleja la radiación solar en gran proporción y la que absorbe la emplea en su fusión, impidiendo que aumente sensiblemente la temperatura del aire. Estas dos circunstancias explican no sólo el retraso en la entrada de la transición primaveral, sino también el hecho de que, como veremos, a determinadas cotas jamás se superen como media los 25 °C y que, por tanto, no se registre el período punta estival como tal. Por otra parte, la latitud también parece explicar la distribución de las isocronas en la región: los ángulos con que los rayos del sol inciden sobre las diferentes latitudes de Cataluña determinan la sucesión de las estaciones al actuar la energía solar recibida como mecanismo de control de las temperaturas atmosféricas.

Tras estos aspectos generales podemos introducir algunos matices, siendo conscientes de los límites que marca nuestra escala de estudio (véase Figura 2). Así, por ejemplo, en la franja costera observamos una fuerte diferenciación latitudinal: la transición primaveral se inicia más tarde en la Costa Brava (hasta el 1 de mayo) que en la Costa Daurada (a partir del 1 de febrero), existiendo entre las fechas extremas nada menos que unos tres meses de diferencia. Esto constituye un resultado interesante de la investigación al poner en evidencia unas potencialidades turísticas bastante contrastadas a lo largo del litoral catalán. Las isocronas presentan un elevado gradiente en ambas zonas turísticas: en la Costa Brava, el inicio de la transición primaveral queda comprendido entre el 20 de abril-1 de mayo en los sectores situados más al norte (al norte del Massís del Montgrí y de la Serra de Valldavià, que separan el río Fluvià del Ter) y entre el 20 de marzo - 1 de abril en los sectores situados más al sur (al norte del río Tordera, que marca la frontera con la Costa del Maresme). En la Costa Daurada, el inicio de la transición primaveral queda comprendido entre el 1 - 10 de marzo en los

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INM.

FIG. 2.—*Inicio de la transición primaveral en Cataluña.*

sectores situados más al norte y con anterioridad al 1 de febrero en el curso bajo del río Ebre. En las zonas turísticas correspondientes a la Costa del Maresme y Barcelona-Garraf, el gradiente observado es mínimo y los valores de las isocronas indican que la transición primaveral empieza unos diez días más tarde (a lo sumo veinte días) en la Costa del Maresme que en Barcelona-Garraf. En los emplazamientos montañosos de esta franja costera, la transición primaveral se inicia algo más tarde

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

por efecto de la altitud. De todos modos, como las cotas máximas no superan los 1000 metros (Serra del Montnegre, 757 metros; Serra de Collcerola, 512 metros; Massís del Garraf, 660 metros; Serra de Cardó, 941 metros) las diferencias oscilan entre los 10 - 20 días, en relación a las fechas de inicio de los sectores limítrofes.

En la zona turística correspondiente a Interior, las isocronas indican que la transición primaveral se inicia antes en la franja de poniente y Conca de Tremp (en torno al 10-20 de marzo) y en la zona sur (por ejemplo, en la Conca de Gandesa se inicia en torno al 1 de marzo) que en la franja norte, aunque las diferencias no superan el mes. Debemos hacer notar que en las montañas de esta zona Interior (Serralada Transversal, 1513 metros; Montseny, 1712 metros; Sant Llorenç de Munt, 1095 metros; Montserrat, 1236 metros; Serra de Prades, 1126 metros; Serra del Montsant, 1166 metros; Ports de Beseit, 1447 metros; Serra del Montsec, 1638 metros) las fechas de inicio de la transición primaveral se retrasan con respecto a las fechas de los sectores circundantes. En las tierras deprimidas de la Plana de Vic, la transición primaveral llega más tarde por el ritmo térmico más bajo que generan las inversiones de temperatura causadas por la persistencia de situaciones anticiclónicas, sobre todo durante los meses de diciembre, enero, febrero y marzo.

En la zona turística correspondiente a Pirineu-Prepirineu podemos observar que la transición primaveral comienza antes en los fondos de valle y más tarde en las zonas más elevadas, registrándose un importante gradiente entre ellas. De este modo, vemos que en los valles de los ríos Segre y Noguera Pallaresa la transición primaveral empieza a partir del 1 de abril; en el Garona, la transición se inicia a partir del 20 de mayo. En los sectores elevados, la transición primaveral comienza con posterioridad al 1 de mayo; en los emplazamientos de cotas superiores a los 1700 metros, la transición primaveral se inicia con posterioridad al 1 de junio. Hacemos notar que en general, en los valles mediterráneos (Noguera Pallaresa, Segre, Llobregat y Ter) la transición primaveral llega antes que en los atlánticos (Garona), debido principalmente a que esta última orientación supone un nivel térmico más bajo al existir un predominio zonal y del noroeste de las corrientes perturbadas.

Final de la transición primaveral.—En general, la transición primaveral en Cataluña finaliza más tarde en los lugares más elevados y/o situados más al norte. Las diferencias con los sectores en los que la

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

transición primaveral termina más pronto se reducen considerablemente en comparación a lo que sucedía en el inicio del período.

Concretando, podemos decir que en la franja costera observamos una importante diferenciación latitudinal: la transición primaveral finaliza más tarde en la Costa Brava (desde el 15 de junio hasta el 10 de julio) que en la Costa Daurada (a partir del 1 de junio), siendo la diferencia entre las fechas extremas de aproximadamente un mes y diez días. Las isocronas presentan un elevado gradiente en estas dos zonas turísticas: en el norte de la Costa Brava, el final de la transición primaveral se puede alargar hasta el 10 de julio, mientras que en el sector sur, el final llega hacia el 15 de junio. En el norte de la Costa Daurada, el final de la transición primaveral se produce hacia el 15 de junio, mientras que en el sur, concretamente en el curso bajo del Ebre, el término del período se produce hacia el 1 de junio. El sector comprendido entre la Costa Brava y la Costa Daurada, que corresponde a las zonas turísticas de Costa del Maresme y Barcelona-Garraf, se presenta como un espacio de transición entre ambas zonas, con características bastante homogéneas y escaso gradiente. En las montañas de esta franja litoral, la transición primaveral finaliza algo más tarde por efecto de la altitud. De todos modos, como las cotas máximas no superan los 1000 metros las diferencias oscilan entre los 10-20 días, en relación a las fechas de término de los sectores circundantes.

En el Interior, observamos que la transición primaveral finaliza antes hacia la franja de poniente (en torno al 1 de junio) y, en cambio, termina después hacia el norte y hacia los sectores limítrofes con las zonas costeras (alrededor del 15 de junio). Este hecho señala la mayor continentalidad del sector de poniente, que ve cómo sus temperaturas aumentan rápida e intensamente (sobrepasando los umbrales límites con una mayor anticipación), en relación a lo que ocurre en los emplazamientos de influencia marítima, donde las temperaturas aumentan sólo lenta y moderadamente. Al igual que ocurría en el inicio de este período, en los sectores montañosos de la zona turística Interior la transición primaveral finaliza más tarde (por efecto de la altitud), en relación a las fechas de los lugares limítrofes.

En el Pirineu-Prepirineu podemos ver que la transición primaveral termina antes en los fondos de valle y más tarde en los lugares más elevados. De este modo, en los valles del Noguera Pallaresa, del Segre, del Llobregat y del Ter la transición primaveral finaliza a partir del 20 junio;

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

en el Garona, a partir del 10 de julio. En las zonas más elevadas, el término de la transición primaveral se pospone en ocasiones hasta más allá de finales de julio: citamos como ejemplo La Molina (1702 metros), donde finaliza hacia la primera decena de agosto, sin que dé paso a la punta estival.

Duración de la transición primaveral.—En líneas generales, la duración de la transición primaveral en Cataluña aumenta conforme disminuye la latitud y/o desciende la altura.

En la franja litoral, la duración de la transición primaveral oscila entre los 60 días del sector norte de la Costa Brava y los 120 días que se registran en la Costa Daurada, concretamente en el delta del río Ebre. De todos modos, el gradiente en ambas zonas es importante: en la Costa Brava los valores oscilan entre los 60 y los 85 días; en la Costa Daurada, entre los 100 y los 120 días. El sector comprendido entre estos dos ámbitos, correspondiente a la Costa del Maresme y Barcelona-Garraf, se constituye como una zona de transición y registra una duración de la transición primaveral en torno a los 85-100 días. En las montañas de esta franja litoral, la duración de la transición primaveral es siempre menor (unos 10 o 20 días menos) que la duración en los sectores limítrofes de cota más baja.

En el Interior, la duración de la transición primaveral presenta unos valores medios que se sitúan alrededor de los 80 días, registrándose valores cercanos a los 90-100 días en la Conca de Tremp y en el sector sur de la Depresión Central. Tan sólo encontramos una excepción a estos valores tan favorables en la Plana de Vic (donde la duración de la transición primaveral se sitúa en torno a los 60 días) y en los sectores montañosos de la Serralada Transversal y Prelitoral. Si bien los valores más desfavorables de los lugares elevados se explican por el factor altitud, los de la Plana de Vic encuentran su razón en el retraso que sufre la entrada de la transición primaveral por el reducido nivel térmico que imponen las inversiones de temperatura en esas tierras bajas.

En la zona correspondiente a Pirineu-Prepirineu se observan diferencias importantes entre los fondos de valle y los sectores elevados: en los primeros, la duración de la transición primaveral se sitúa en torno a los 70-80 días (aunque encontramos un tramo en el valle del río Noguera Pallaresa, comprendido entre el Congost de Collegats y Rialp, que presenta valores en torno a los 90 días debido probablemente a la acusada

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

continentalidad y a una configuración orográfica de abrigo aerológico); en los segundos, se sitúa por debajo de los 60 días.

En general, en cuanto a la potencialidad climático-turística de la región durante esta estación podemos decir que las zonas que presentan unas mejores aptitudes son las correspondientes a Costa Daurada, Interior (concretamente los sectores situados más a poniente) y Barcelona-Garraf, ya que la transición primaveral se inicia antes y tiene una mayor duración y, en consecuencia, les hace mostrarse como las más favorables de cara al adelanto de la temporada turística.

b) *Punta estival*

La punta estival se inicia cuando la temperatura media de las máximas diarias es superior o igual a 25 °C y termina cuando se inicia la transición otoñal. Este período se caracteriza por presentar un ritmo ascendente en las temperaturas hasta registrar el máximo anual y un ritmo descendente a partir de ese valor.

Inicio de la punta estival.—En general, en Cataluña la punta estival se inicia más tarde en los lugares más elevados y/o situados más al norte. El factor altitud y latitud explican, al igual que ocurría en el inicio y término de la transición primaveral, esta realidad.

En la franja costera observamos que la punta estival empieza antes en la Costa Daurada (a partir del 1 de junio) y más tarde en la Costa Brava (desde el 15 de junio hasta el 10 de julio), existiendo una notable diferencia entre las fechas extremas, de aproximadamente un mes y diez días. El gradiente en las isocronas es muy elevado en ambas zonas: de este modo, en la Costa Daurada las fechas para el inicio de la punta estival oscilan entre el 1 de junio en el curso bajo del río Ebre y el 15 de junio en el Camp de Tarragona (N de la Costa Daurada). En la Costa Brava, las fechas oscilan entre el 10 de julio en el norte y el 15 de junio en el sur. La Costa del Maresme y Barcelona-Garraf constituyen una zona de transición con valores bastante homogéneos y escaso gradiente (la punta estival se inicia entre el 15 y el 20 de junio). En los sectores montañosos de la franja litoral la punta estival se inicia con unos 10-20 días de retraso en relación a los emplazamientos circundantes de cota más baja.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

En el Interior, observamos que la punta estival comienza antes hacia los sectores de poniente y sur (la punta estival se inicia entre el 1 y 5 de junio) y más tarde hacia el norte y zonas limítrofes a la franja costera (hacia el 15-20 de junio). El gradiente se establece en unos quince o veinte días. La punta estival también se inicia más tarde en las cotas más elevadas de la Serralada Transversal, Serralada Prelitoral y Serra del Montsec.

En el Pirineu-Prepirineu, observamos que en los sectores más elevados de la Serra del Cadí, Serra de la Llosa, Serra de l'Esquella, Serrat de Verdú, Serra de la Valleta, Serra de Monteixo, Serra de Costuix, Serra dels Canals, Serra de Campirme, Serra de Pilàs, Serra dels Encantats, Massís de Beret y Massís de Besiberri, no se registra el período correspondiente a la punta estival, ya que los valores termométricos máximos no superan como media el umbral de los 25 °C. De este modo, podemos decir que en esta zona turística el inicio de la punta estival es más temprano en los fondos de valle (a partir del 20 de junio) y más tardío conforme ascendemos en altitud (el inicio de la punta estival se produce hacia la primera decena de julio), aunque cuando sobrepasamos ciertos niveles desaparece el período que ahora nos ocupa.

Final de la punta estival.—En general, la punta estival en Cataluña finaliza más tarde en los lugares situados más al sur y/o a poniente y más temprano en las cotas altas y/o sectores septentrionales, con lo que se invierte la tendencia observada hasta ahora. Al ser el ritmo térmico de la segunda parte de la punta estival descendente, los emplazamientos que alcanzan antes el valor límite definido para marcar el final de este período son aquellos que han registrado valores de temperatura punta menores y que coinciden con los espacios de mayor altitud y/o latitud.

Así, en la franja costera vemos que la punta estival termina más temprano en la Costa Brava (aproximadamente a partir del 20 de agosto) y más tarde en la Costa Daurada (desde el 1 hasta el 10 de octubre), registrándose una llamativa diferencia entre las fechas extremas, de aproximadamente un mes y veinte días. El gradiente observado en la Costa Brava es muy importante: el final de la punta estival oscila entre el 20 de agosto en el norte y el 1 de octubre en el sur. En la Costa Daurada, el término del período oscila entre el 1 de octubre en el norte y el 10 del mismo mes en el curso bajo del río Ebre. Estos resultados vuelven a mostrar un litoral catalán con contrastes muy notables en cuanto a po-

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

tencialidad turística por el clima. Las zonas intermedias, Costa del Maresme y Barcelona-Garraf, registran valores en torno al 25 de septiembre y 1 de octubre. En los sectores montañosos de la franja litoral el término de la punta estival se anticipa en ocasiones más de 20 días con respecto a lo que ocurre en los sectores limítrofes de cota más baja.

En el Interior, observamos que la punta estival finaliza más tarde hacia la franja de poniente y el sur, registrándose un gradiente medio en el sentido norte-sur (las fechas oscilan entre el 20 de septiembre y el 10 de octubre) y escaso gradiente en sentido oeste-este (las fechas oscilan entre el 1 de octubre y el 25 de septiembre). La escasa variación en el sentido oeste-este que se produce al final de la punta estival se explica probablemente por la mayor o menor continentalidad de los sectores: aunque en la franja de poniente los valores máximos alcanzados durante la punta estival han sido muy elevados, la casi nula influencia moderadora del mar hace que los valores caigan con una gran rapidez; en cambio, en los emplazamientos más «próximos» al litoral, los valores menos elevados alcanzados durante la punta estival descienden ahora de manera menos brusca por la acción ligeramente moderadora de las aguas marítimas, dando como resultado una aproximación en las fechas de término del período. Los sectores montañosos de esta zona turística también experimentan un adelanto en el término del período en relación a los sectores circundantes de cota más baja.

En el Pirineu-Prepirineu, observamos que la punta estival termina antes en los lugares más elevados (hacia el 10 de agosto) y más tarde en los fondos de valle y sectores de menor altitud (hacia el 10 de septiembre en los valles del Segre y del Noguera Pallaresa y hacia el 20 de agosto en el Garona). Hacemos notar que los valles atlánticos (Garona), al tener un nivel térmico más bajo que los mediterráneos, los valores límite del final del período se alcanzan antes todo y que la caída de las temperaturas se realiza de forma lenta y moderada por la influencia oceánica.

Duración de la punta estival.—En general, la duración de la punta estival en Cataluña aumenta conforme disminuye la latitud, decrece la altura y/o se acentúa la continentalidad. La diversidad entre los distintos puntos del territorio es muy notable.

En la franja costera, observamos que la duración de la punta estival aumenta de norte a sur, registrándose un fuerte gradiente en la Costa Brava y en la Costa Daurada. De este modo, en la Costa Brava los valo-

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

res oscilan entre los 30 días al norte y los 110 al sur; en la Costa Daurada, los valores oscilan entre los 100 días al norte y los 130 al sur. En la Costa del Maresme y en Barcelona-Garraf los valores se mueven en torno a los 100-110 días. En los sectores montañosos de esta franja litoral la duración de la punta estival es siempre inferior en relación a la duración en los lugares limítrofes de cota más baja.

En el Interior, la duración de la punta estival es notable y oscila entre los 130 días en la franja de poniente y sur (se acentúa la continentalidad) y los 90 días en los sectores más cercanos al norte. En las montañas la duración de la punta estival se reduce sensiblemente.

En el Pirineu-Prepirineu, observamos que la duración de la punta estival disminuye conforme vamos ganando en altitud (llegando a desaparecer cuando se sobrepasan determinadas cotas). Así, en los fondos de valle de los ríos Noguera Pallaresa, Segre, Llobregat y Ter la duración se sitúa en torno a los 90 días; en el Garona en torno a los 40. Estas cifras disminuyen conforme ascendemos en altitud, situándose en muchos puntos (> 1700 metros) la duración de la punta estival por debajo de los 10 días o incluso en 0 días.

En general, en cuanto a la potencialidad climático-turística de la región durante esta estación podemos decir que las zonas que presentan unas mejores aptitudes son las correspondientes a Costa Daurada, Interior, Barcelona-Garraf y Costa del Maresme, ya que la punta estival se inicia antes y termina después, registrando duraciones que pueden suponer más del triple en relación a determinados sectores de las zonas turísticas menos favorecidas. A grandes rasgos, la continentalidad y la meridionalidad al inicio del período y el segundo de los factores unido a la influencia marítima al final del mismo parecen ser los elementos que favorecen la mayor duración de la punta estival y, por tanto, la potencialidad turística de los sectores poseedores de estas características.

c) *Transición otoñal*

La transición otoñal se inicia cuando la temperatura media de las máximas diarias es inferior a 25 °C y termina cuando comienza el invierno, caracterizándose el período por un descenso progresivo de los valores termométricos.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Inicio de la transición otoñal.—En general, la transición otoñal en Cataluña se inicia antes en los lugares más elevados y/o situados más al norte. De todos modos, podemos introducir algunos matices siendo conscientes de los límites que marca nuestra escala de estudio.

En la franja costera se produce una importante diferenciación latitudinal: en la Costa Brava la transición otoñal empieza antes que en la Costa Daurada. De este modo, podemos ver que en el norte de la Costa Brava el inicio de la transición otoñal tiene lugar a partir de la tercera decena del mes de agosto; en el sector sur de la Costa Daurada, concretamente en el curso bajo del río Ebre, la transición otoñal comienza en torno al 10 de octubre. Este resultado viene a configurar un litoral meridional de Cataluña con amplias posibilidades de uso turístico en el mes de septiembre, por lo que a condiciones térmicas se refiere, mientras que en el septentrional la estación plenamente estival se reduce significativamente. Esta progresión latitudinal se realiza de forma rápida en el norte, mientras que es más pausada en el sector correspondiente a las zonas turísticas de la Costa del Maresme, Barcelona-Garraf y Costa Daurada. En las montañas de esta franja costera, la transición otoñal se anticipa unos 20 días aproximadamente.

En el Interior, la transición otoñal se inicia más tarde hacia poniente y sur (1-10 de octubre), aunque la diferencia con los sectores más próximos a la franja litoral y al norte no supera los veinte días. Por tanto, el verano se prolonga bastante en estas tierras interiores, casi como en el litoral más favorecido. También en los sistemas montañosos de esta zona turística Interior, el inicio de la transición otoñal se anticipa en relación a los emplazamientos circundantes de cota más baja.

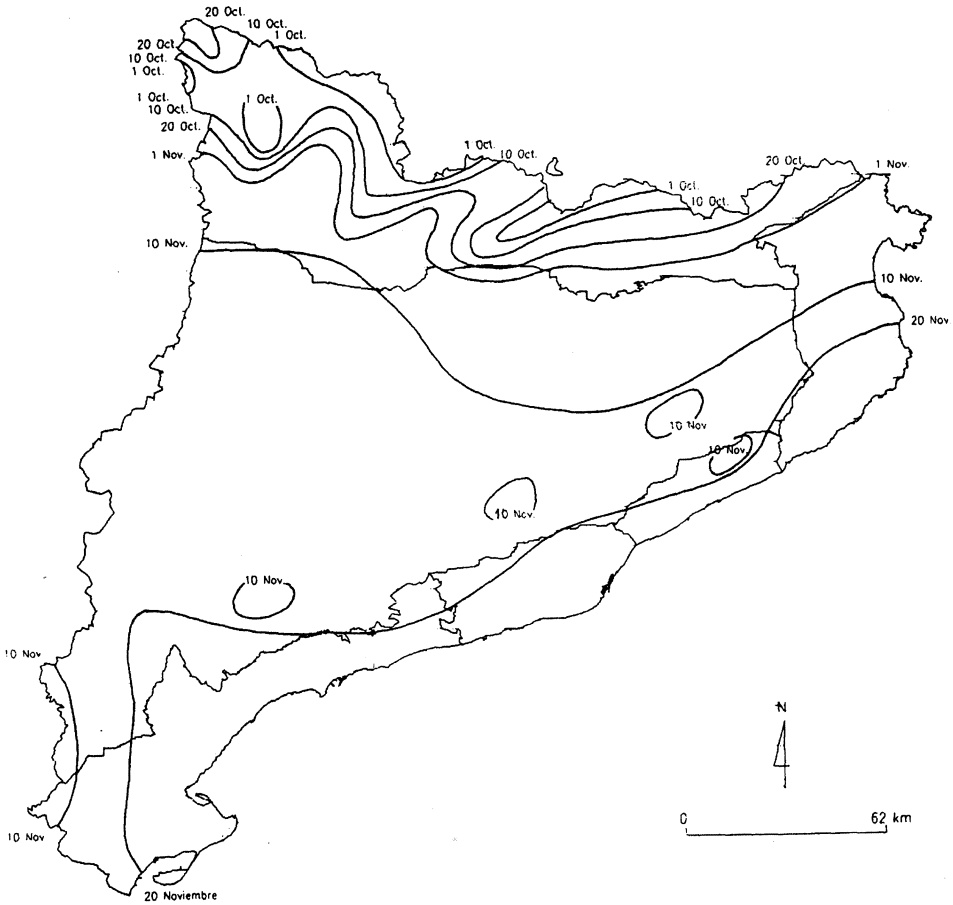
En el Pirineu-Prepirineu, la transición otoñal se inicia antes en los sectores más elevados y más tarde en los fondos de valle. De este modo, observamos que en las cuencas del Noguera Pallaresa, del Segre, del Llobregat y del Ter la transición otoñal se inicia a partir del 10 de septiembre; en la cuenca del Garona se produce hacia el 20 de agosto. En los sectores de mayor altitud, la transición otoñal se inicia mucho antes, con frecuencia a partir de la primera decena del mes de agosto. En consecuencia, los valles pirenaicos y prepirenaicos muestran unas buenas potencialidades turísticas en cuanto al atraso del final del pleno verano.

Final de la transición otoñal.—En general, la transición otoñal en Cataluña finaliza antes en los lugares más elevados y/o situados más al

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

norte (véase Figura 3). De todos modos, las diferencias son mínimas en los diferentes puntos del territorio, registrándose valores muy semejantes en todo él.

En la franja costera podemos observar que la transición otoñal termina antes en el norte que en el sur: en la Costa Brava finaliza a partir del 1 de noviembre, mientras que en la Costa Daurada el término se produce hacia el 20 del mismo mes. Al igual que ocurría en el inicio de la



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INM.

FIG. 3.—*Final de la transición otoñal en Cataluña.*

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

transición otoñal, se detecta un gradiente en la Costa Brava aunque muy atenuado (el final del período se produce desde el 1 hasta el 20 de noviembre) y unos valores muy homogéneos en la Costa del Maresme, Barcelona-Garraf y Costa Daurada. En los espacios más elevados de esta franja litoral el final de la transición otoñal se anticipa en relación a las fechas de término de los lugares más bajos.

En el Interior, la situación también es bastante homogénea y se observa tan sólo que el final de la transición otoñal se produce antes hacia el norte (se detectan diferencias de unos 10 días). En las cotas más elevadas el final de la transición otoñal se anticipa ligeramente.

En el Pirineu-Prepirineu podemos observar que el final de la transición otoñal se realiza antes en las zonas más elevadas (hacia el 20 de septiembre) y más tarde en los fondos de valle (aproximadamente entre el 20 de octubre y el 10 de noviembre). En la cuenca del río Garona el final de la transición otoñal se produce hacia el 20 de octubre.

Duración de la transición otoñal.—A grandes rasgos, en Cataluña la duración de la transición otoñal disminuye conforme decrece la latitud y se acentúa la continentalidad. De todos modos, las diferencias que se observan en los diversos puntos del territorio son mínimas, presentando la duración de la transición otoñal valores bastante homogéneos.

En la franja litoral, la duración de la transición otoñal es mayor en el norte que en el sur: en algunos tramos de la Costa Brava (sector septentrional del Baix Empordà) la duración supera los 80 días, mientras que en el curso bajo del río Ebre se sitúa por debajo de los 50 días. En los sectores más elevados la permanencia de la transición otoñal es ligeramente superior a la que tiene lugar en los espacios limítrofes de cota más baja.

En el Interior, la duración de la transición otoñal se sitúa por debajo de los 50 días, con valores bastante homogéneos en toda ella. Únicamente, notamos una ligera disminución de la permanencia en los sectores de poniente.

En el Pirineu-Prepirineu, los valores oscilan entre los 50 y los 70 días, correspondiendo los valores más elevados a los sectores de influencia atlántica.

En general, podemos decir que los sectores que registran una transición otoñal más larga son aquellos que presentan elevada latitud, escasa altitud y proximidad al mar: en estos lugares el inicio de la transi-

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

ción otoñal es temprano en relación a lo que ocurre en los lugares más meridionales y continentales; en cambio, el final de la transición otoñal se produce en fechas muy similares a las de esos mismos sectores por el efecto moderador del mar. De este modo, la Costa Brava se presenta como la zona turística que registra una mayor duración de la transición otoñal, sin que esto signifique que se pueda prolongar más la temporada turística, puesto que el alargamiento del período se produce, como hemos dicho, por la mayor anticipación en el inicio del mismo.

d) *Duración del verano*

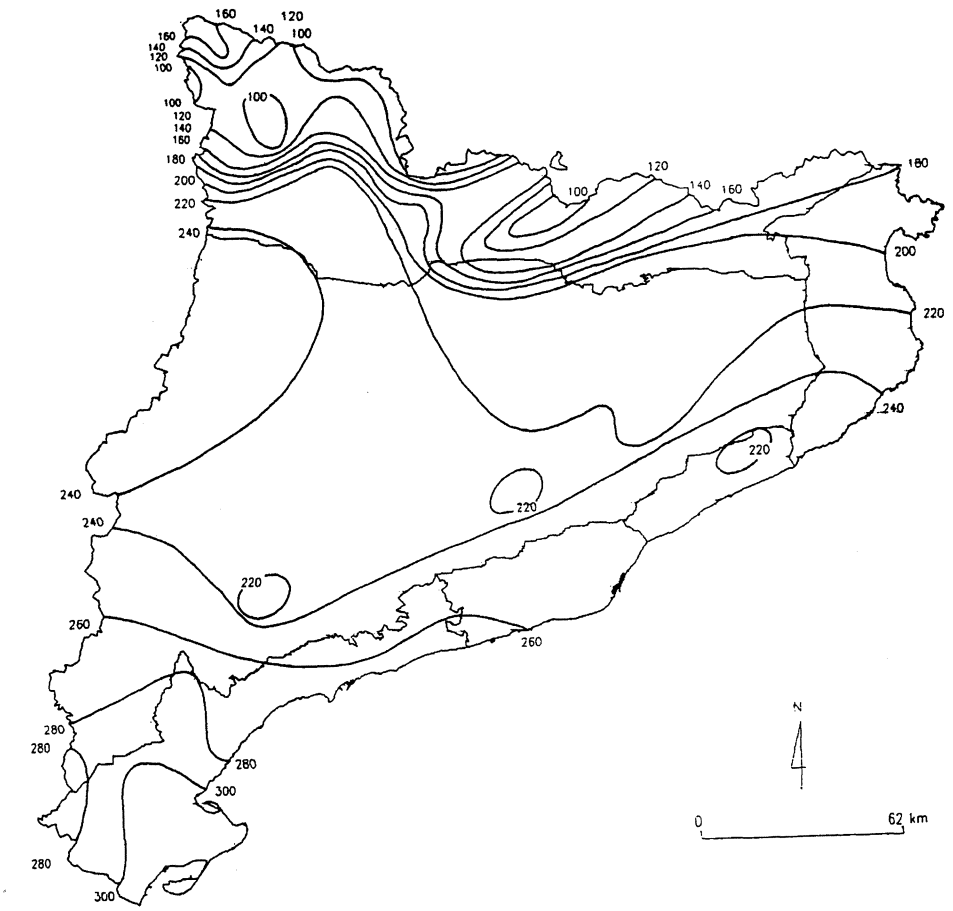
En general, el verano en Cataluña tiene menor duración conforme se incrementa la altitud y/o la latitud (véase Figura 4), llegándose a registrar diferencias en el territorio que suponen hasta el triple.

En la franja litoral, observamos una importante gradación latitudinal, registrándose una diferencia entre el extremo norte y el sur de hasta 100 días. De este modo, en el sector norte de la Costa Brava la duración del verano se sitúa en torno a los 200 días; en el sector sur de esta zona turística, el verano permanece alrededor de las 250 jornadas. En la Costa Daurada, la duración de esta estación oscila entre los 260 días al norte y los poco más de 300 al sur. En la Costa del Maresme y Barcelona-Garraf, la duración del período estival se sitúa en torno a los 250-260 días. En las montañas de esta franja costera la duración del verano es muy inferior a la observada en los lugares limítrofes de cota más baja.

En el Interior, observamos una gran variedad entre los sectores más septentrionales y los más meridionales, aunque las diferencias se reducen en comparación a lo que ocurre en la franja litoral, situándose ahora en torno a los 60 días aproximadamente. De este modo, los sectores situados más al norte registran una duración de unos 230 días, aunque encontramos una excepción en la Conca de Tremp (el verano permanece durante unas 250 jornadas) y otra en la Plana de Vic (el período estival al completo tiene una duración de unos 213 días). En el sector más al sur de esta zona turística Interior, la permanencia del verano se sitúa alrededor de los 290 días. En las montañas, la duración del verano es siempre menor en relación a los lugares circundantes de cota más baja.

La zona turística Pirineu-Prepirineu registra, como es lógico, los valores más desfavorables y además un gradiente muy elevado. De este

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INM.

FIG. 4.—*Duración en días del verano en Cataluña.*

modo, podemos observar que en las cotas más bajas la duración de la estación se sitúa en torno a los 230 días, pero estos valores descienden rápidamente conforme se incrementa la altitud, llegándose a registrar más allá de los 1700 metros cifras inferiores a los 100 días. Los valles de orientación atlántica, como tienen un nivel térmico más bajo, presentan una duración inferior a la de los valles de orientación mediterránea.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Conclusiones

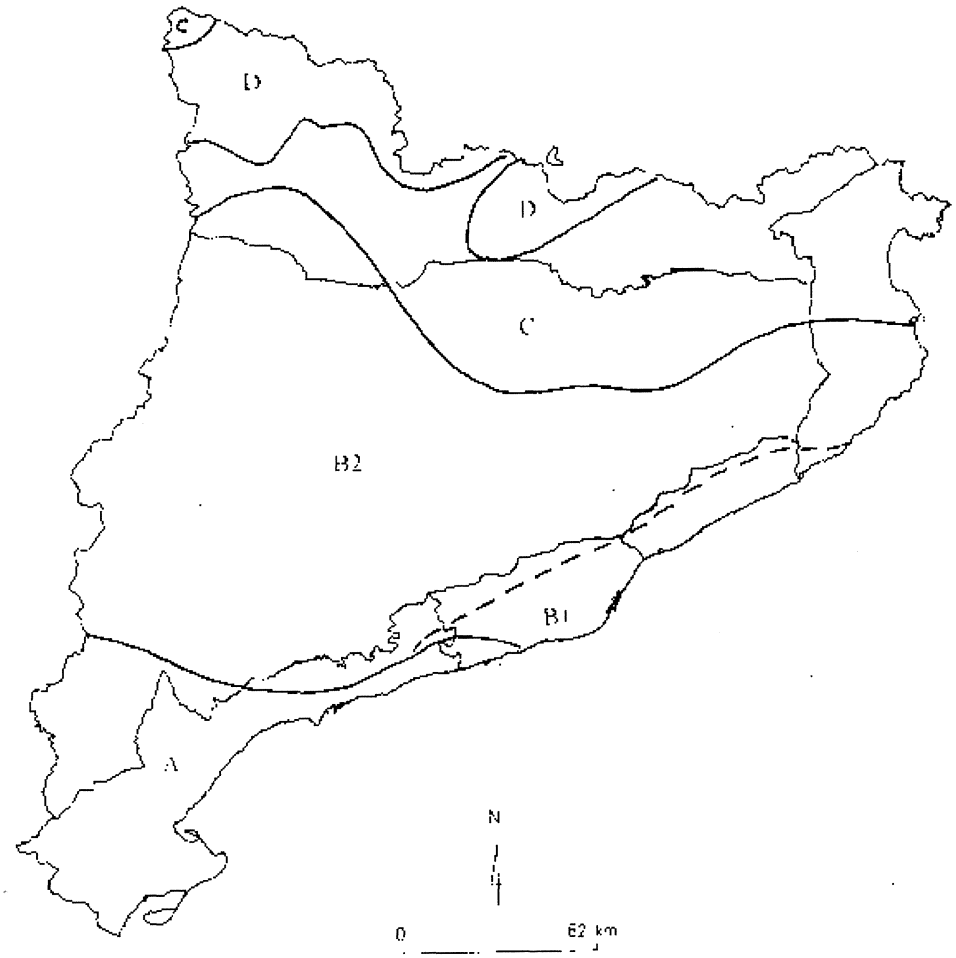
El análisis de los resultados pone en evidencia que, exceptuando las cotas elevadas del Pirineu-Prepirineu y los valles de orientación atlántica, Cataluña ofrece una gran potencialidad climático-turística durante el período estival (al menos desde el punto de vista de las temperaturas máximas). El verano presenta una importante permanencia que supera ampliamente los 200 días en buena parte del territorio (zona Interior, fondos de valle de orientación mediterránea del Pirineu-Prepirineu, Costa Brava, Costa del Maresme, Barcelona-Garraf y norte de la Costa Daurada), registrándose aptitudes óptimas con duraciones cercanas a las 300 jornadas en el sur de la Costa Daurada. El análisis también pone de manifiesto las posibilidades de adelantar la temporada turística en el sector sur del territorio analizado (en especial, Costa Daurada, Barcelona-Garraf y el sector occidental de la marca Interior), las posibilidades de prolongarla en la Costa del Maresme, Barcelona-Garraf, Costa Daurada y sur de la Costa Brava, así como la diferenciación que se establece entre sectores con dominancia de los períodos termométricamente suaves (transición primaveral y transición otoñal) (Costa Brava, Costa del Maresme) y sectores con dominancia de los períodos termométricamente más acusados (punta estival) (Costa Daurada e Interior) (véase Figura 5).

En definitiva, la manifiesta larga permanencia del verano debe favorecer el desarrollo de las actividades turísticas estivales en el territorio y justificar el aprovechamiento de las infraestructuras y equipamientos turísticos durante una buena parte del año. Teniendo en cuenta que se trata de una primera aproximación (que será matizada y contrastada con los resultados de la aplicación del método de los tipos de tiempo en los diferentes observatorios), podríamos afirmar que el temido problema de la estacionalidad no se justifica desde el punto de vista de las temperaturas máximas.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se inscribe en el proyecto de investigación BSO2002-02427, titulado *Gestión turística del patrimonio natural y cultural en*

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)



A	B1	B2	C	D
Veranos > 260 días	Veranos ~ 240 días	Veranos ~ 240 días	Veranos 160 – 210 días	Veranos < 120 días
TP > 100 días	TP ~ 80 días	TP ~ 70 días	TP ~ 70 días	TP < 60 días
PE > 100 días	PE ~ 110 días	PE ~ 120 días	PE ~ 90 días	PE < 10 días
TO ~ 60 días	TO ~ 50 días	TO ~ 50 días	TO ~ 50 días	TO < 60 días

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INM.

FIG. 5.—*Mapa síntesis. Potencialidad climático-turística en Cataluña (valores termométricos).*

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

el desarrollo local de los espacios de interior de Cataluña, financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, y en el marco del Grup de Recerca Consolidat d'Anàlisi Territorial i Desenvolupament Regional, 2001SGR 00016, que cuenta con un Ajut de Suport a la Recerca del III Pla de Recerca de Catalunya, Generalitat de Catalunya.

BIBLIOGRAFIA

BECKER, S. (1998): «Beach Comfort Index - a new approach to evaluate the thermal conditions of beach holiday resorts using a South African example», *GeoJournal*, n.º 44 (4) (297-307).

—— (2000): «Bioclimatological rating of cities and resorts in South Africa according to the climate index», *International Journal of Climatology*, n.º 20 (1403-1414).

BESANCENOT, J. P.; MOUNIER, J. y LAVENNE, F. DE (1978): «Les conditions climatiques du tourisme littoral: un méthode de recherche compréhensive», *Norois*, t. XXV, n.º 99 (357-382).

BESANCENOT, J. P. (1985): «Climat et tourisme estival sur les côtes de la péninsule ibérique», *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, t. LVI, n.º 4 (427-449).

—— (1991): *Clima y Turismo*, Ed. Masson, Barcelona.

BETTINGER, S. (2002): «Entre terre et ciel, l'impact de la grenouille sur le tourisme de Charente-Maritime», *Espaces, Tourisme & Loisirs*, n.º 190, (24-25).

BREILING, M. y CHARAMZA, P. (1999): «The impact of global warming on winter tourism and skiing: a regionalised model for Austrian snow conditions», *Regional Environmental Change* 1 (1) November, (4-14).

BURTON, R. (1991): *Travel Geography*, Pitman Publishing, London.

CLAVERO, P.; MARTÍN VIDE, J. y RASO, J. M. (1996): *Atles climàtic de Catalunya*, Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE LA MÉTÉOROLOGIE (1995): *Météorologie, tourisme et loisirs*, CSM, Toulouse.

CROWE, R. B., MCKAY, G. A. y BAKER W. M. (1977): *Le climat de l'Ontario et son influence sur le tourisme et les loisirs de plein air. Volume I, Objectif et définitions des saisons. Volume II, Été. Volume III, L'Hiver*, Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique, Toronto, Publications en météorologie appliquée, REC-1-73.

CUADRAT PRATS, J. M. (1981): *El clima del Pirineo Central. Ensayo de aplicación al turismo de montaña*, Tesis Doctoral (inédita), Universidad de Zaragoza.

—— (1983): «Método de clasificación de tipos de tiempo aplicados al turismo de montaña», en: *VIII Coloquio de Geógrafos Españoles*, A.G.E. y Universidad de Barcelona (11-16).

DE FREITAS, C. R. (1990): «Recreation climate assessment», *International Journal of Climatology*, Vol. 10 (89-103).

—— (2001): «Theory, concepts and methods in tourism climate research» in MATZARAKIS, A. y DE FREITAS, C. R. (EDS.): *Proceedings of the First International Wokshop on climate, tourism and recreation.* International Society of Biometeorology, Commission on Climate Tourism and Recreation, Porto Carras, Halkidiki, Greece (3-20).

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

GÓMEZ MARTÍN, M.ª B. (1999): «La relación clima-turismo: consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos», *Investigaciones Geográficas*, n.º 21, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante (21-34).

—— (1999): «El Clima como activo del turismo: los folletos turísticos catalanes», en: *El Territorio y su Imagen*, Vol. I, Pub. Universidad de Málaga y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Málaga (515-526).

—— (2000): *Clima y turismo en Cataluña: Evaluación del potencial climático-turístico de la estación estival*, Tesis Doctoral inédita, Dep. Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Barcelona.

GÓMEZ MARTÍN, M.ª B.; LÓPEZ PALOMEQUE, F. y MARTÍN VIDE, J. (2002): «Aptitud climática y turismo. Variaciones geográficas y cronológicas de la potencialidad climático-turística del verano en Cataluña», *Ería n.º 59* (333-345).

KÖNIG, U. (1999): «Los cambios climáticos y sus repercusiones para el turismo de nieve: Retos de la industria del esquí», *En* 1.er Congreso Mundial de Turismo de Nieve y Deportes de Invierno, (169-186). Madrid: O.M.T.

KÖNIG, U. y ABEGG, B. (1997): «Impacts of Climate Change on winter tourism in the Swiss Alps», *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 5, 1, (46-57).

MARTÍN VIDE, J. y PEÑA RABADÁN, J. C. (1998): *Cálculo del ajuste existente entre cantidad y duración de las precipitaciones diarias para algunos observatorios catalanes.* Universidad de Barcelona, Documento inédito.

MASTERTON, J. M.; CROWE, R. B. y BAKER, W. M. (1977): *Le climat dans les provinces des Prairies et son influence sur le tourisme et les loisirs de plein air*, Environnement Canada, Service de l'Environnement atmosphérique, Publications de météorologie appliquée, REC-1-75, Direction des Applications Météorologiques, Toronto.

MONFERRAND, A. (2002): «La météo, un aléa majeur de la fréquentation touristique», *Espaces, Tourisme & Loisirs*, 190, (22-24).

OLCINA CANTOS, J. y VERA REBOLLO, F. (1998): «La propaganda del clima de Alicante a finales del siglo XIX. Las obras de promoción turística como fuente para el estudio del clima de la ciudad», en FERNÁNDEZ GARCÍA, F.; GALÁN, E. y CAÑADA, R. (Coord.) *Clima y ambiente urbano en ciudades ibéricas e iberoamericanas*, Editorial Parteluz (357-370).

PERRY, A. (1972): «Weather, climate and tourism», *Weather* t. XXVII, 5, (199-203).

—— (1993): «Climate and weather information for the package holiday-maker», Weather, 48 (12), (410-414).

—— (2001): «More heat and drought - Can Mediterranean tourism survive and prosper?», *In* Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, A. Matzarakis and C.R. De Freitas, eds., (1-6). International Society of Biometeorology.

SCOTT, D. y MCBOYLE, G. (2001): «Using a modified tourism climate index to examine the implications of climate change for climate as a natural resource for tourism», *En* Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, A. Matzarakis and C.R. De Freitas, eds., (69-89). International Society of Biometeorology.

SCOTT, D.; MCBOYLE, G.; MILLS, B. y WALL, G. (2001): «Assessing the sensitivity of the alpine skiing industry in Ontario (Canada) to climate variability and change», *En* Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, A. Matzarakis and C.R. De Freitas, eds., (153-171). International Society of Biometeorology.

SIPLE, P. A. y PASSEL, C. F. (1945): «Measurements of dry atmospheric cooling in subfreezing temperatures», *Proceedings of the American Philosophical Society*, t. LXXXIX, n.º 1 (177-199).

SKINNER, C. J. y DE DEAR, R. J. (2001): «Climate and tourism. An australian perspective» in MATZARAKIS, A. y DE FREITAS, C. R. (EDS.): *Proceedings of the First International Woks-*

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

hop on climate, tourism and recreation. International Society of Biometeorology, Commission on Climate Tourism and Recreation, Porto Carras, Halkidiki, Greece.
SMITH, K. (1993): «The influence of weather and climate on recreation and tourism», *Weather*, 48 (12) (398-404).
THOM, E. C. (1959): «The discomfort index», *Weatherwise*, t. XX (57-60).
THOMPSON, R. D. y PERRY, A. (1997): *Applied Climatology. Principles and practice*, Routledge, London & N. York.
TULLER, S. E. (1997): «Climatic controls of the cool human thermal sensation in a summertime onshore wind», *International Journal of Biometeorology*, n.º 41 (26-33).
VERA REBOLLO, J. F. (1985): «Las condiciones climáticas y marítimas como factores de localización del turismo histórico alicantino», *Investigaciones Geográficas*, n.º 3 (161-178).

RESUMEN: Los múltiples vínculos existentes entre las actividades turísticas y los elementos atmosféricos invitan a realizar evaluaciones de potencialidad del recurso clima. Nuestro análisis de las variaciones espaciales y cronológicas del potencial climático-turístico en Cataluña parte de una clasificación de situaciones diarias según las combinaciones más sobresalientes de las variables climáticas en el ámbito de estudio, matizadas por la incorporación de criterios bioclimáticos y la percepción de los turistas. Previamente, como primera aproximación a la evaluación del potencial, se delimitan las estaciones climático-turísticas y se establece la duración de las mismas en los diferentes puntos del territorio.

PALABRAS CLAVE: Clima, tiempo meteorológico, actividades turísticas y de recreación, planificación turística.

ABSTRACT: *Duration and characteristics of the climatic-touristic summer season in Catalonia.* The many links that exist between tourist activities and atmospheric elements invite to make an evaluation of the potentiality of the climate resource. This analysis of the geographical and chronological variations of touristic potential of the climate in Catalonia starts from a classification of the daily situations according to the most important combinations of the climatic variables in the region, tinted for bioclimatic criteria and the tourist perception. Previously, as a first approximation to the evaluation of the potentiality, we establish the climatic-touristics seasons and the duration of them in different places of the territory.

KEY WORDS: Climate, weather, tourist and recreation activities, tourist planning.

RÉSUMÉ: *Durée et caractéristiques de la saison climatique-touristique estivale en Catalogne.* Les liens multiples qui existent entre les activités touristiques et les éléments atmosphériques nous invitent à la réalisation d'évaluations de la potentialité climatique. Nôtre analyse des variations spatiales et chronologiques du potentiel climato-touristique de la Catalogne part d'une classification des situations journalières d'après les combinaisons plus remarquables des paramètres climatiques dans le milieu d'étude, nuancés par l'incorporation de critères bioclimatiques et l'opinion des touristes. On definit les saisons climatique-touristiques à-priori, pour un premier aperçu et l'on établit par la suite sa durée dans les differents repères du territoire.

MOTS CLES: Climat, météorologie, activités touristiques et de loisirs, aménagement touristique.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)