

## **RENOVACIÓN DE LA DIDÁCTICA DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA EN 2º DE BACHILLERATO. LA CLIMATOLOGÍA COMO EJEMPLO**

José María Ramos Santos

Guillermo Calonge Cano

Recibido: agosto 2014

Aceptado: diciembre 2014

### **RESUMEN:**

Los recientes cambios normativos que afectan a las materias de segundo curso de Bachillerato han obligado a modificaciones en los libros de texto que se siguen en los centros educativos. ¿Hasta qué punto ha tenido lugar una mejora en la calidad del *currículum* de Geografía Física que se presenta en estos libros? ¿Es coherente el análisis de los climas de España con el nivel académico al que se dirigen los libros de texto? La propuesta de cambio que realizamos se enmarca dentro de la Climatología, pues observamos que en el análisis de los climas se producen importantes desajustes entre las propuestas metodológicas y los contenidos que realmente se presentan en los libros de textos, no siempre ajustados a un tratamiento geográfico de los climas.

---

José María Ramos Santos. Doctor en Geografía Física. Departamento de Geografía e Historia. IES Juan de Juni. Avda. de Santa Teresa, 30. 47010 Valladolid. Tfno. 983333455. E-mail: jmramos@educa.jcyl.es.

Guillermo Calonge Cano. Doctor. Profesor Titular de Universidad. Área de Geografía Física. Departamento de Geografía de la Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Plaza del Campus, s/n. 47011 Valladolid. Tfno. 983423005. E-mail: calonge@fyl.uva.es

**PALABRAS CLAVE:**

Libros de texto, curriculum, clasificación climática, climas, climatología.

**ABSTRACT:**

Recent normative changes that affect on second year of high school have obliged changes in textbooks. How far have taken place an improvement in the quality of the curriculum of Physical Geography presented in these books? How coherent is analysis of the climates of Spain with the academic level at which textbooks are heading? The proposed change, which we make, is part of Climatology, as we observe that in the analysis of climates are produced significant misalignments between the methodological proposals and the content that is actually presented in textbooks, are not always adjusted to a geographical treatment of the climates.

**KEY WORDS:**

Textbooks, curriculum, climate classification, climate, Climatology.

**RÉSUMÉ:**

Les changements de politique concernant les matières de la dernière année de baccalauréat ont entraîné des modifications dans les manuels utilisés dans les lycées. Dans quelle mesure il y a une amélioration de la qualité du programme d'études de géographie physique présenté dans ces livres? L'analyse des climats de l'Espagne est-elle cohérente avec le niveau académique auquel les manuels s'adressent? La proposition de changement que nous faisons fait partie de la climatologie, donc on observe dans l'analyse des climats des distorsions importantes entre les propositions méthodologiques et le contenu qui est effectivement présenté dans les manuels, pas toujours ajusté à un traitement géographique des climats.

**MOTS-CLÉS:**

Manuels, programmes, classification des climats, climats, climatologie.

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

La Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006) proponía para el nivel de Bachillerato cinco principios generales y otros 14 objetivos generales acordados con aquellos. Los cambios introducidos en el Bachillerato por la citada Ley Orgánica de Educación tuvieron su plasmación en los nuevos libros de texto de Geografía, que se adaptaron al *curriculum* oficial, aprobado por Real Decreto 1467/2007 de 2 de noviembre (BOE de 6 de noviembre de 2007), por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas. Las editoriales además realizaron importantes cambios metodológicos y didácticos, como no podía ser de otra forma, tanto a raíz de los objetivos generales para el nivel de 2º de Bachillerato propuestos en el

citado Real Decreto, como en relación con las capacidades a alcanzar para la materia de Geografía. A partir de esa fecha todas en todas las Comunidades Autónomas se aprobó el desarrollo del *currículum* de Bachillerato, que, en el caso de Castilla y León, se realizó a través del Decreto 42/2008 de 5 de junio (Bocyl de 11 de junio de 2008).

Después de los cinco cursos escolares que llevan vigentes los libros de texto de Geografía en 2º Bachillerato pretendemos realizar un análisis del tratamiento que estos dan a la Geografía Física y, más en concreto, al clima. Otros estudios se han ocupado ya de un análisis general de los libros ofreciendo *“una serie de conclusiones generales que sirvan como pautas para el debate sobre las mismas y no tanto como un estudio profundo sobre los contenidos de los textos y su valoración”* (Vera y De Lázaro, 2010, p. 174). Procede, por lo tanto, valorar con un espíritu crítico el estudio de uno de los aspectos que resultan más imprecisos, y seguramente controvertidos: el de los climas de España. El trabajo con los manuales y su análisis nos ha permitido detectar algunas de las carencias con las que se presentan los contenidos para el nivel de 2º de Bachillerato, insuficiencias que por lo general proceden de la etapa de Secundaria. Esto, seguidamente, nos lleva a plantear una serie de propuestas en relación con las posibilidades de la materia en la nueva ley educativa.

En este estudio se han tenido en cuenta ocho libros de texto de Geografía para 2º de Bachillerato representativos del amplio panorama de editoriales que tienen interés en el campo de la enseñanza Secundaria y el Bachillerato en el conjunto de España.

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Edición</b>	<b>Páginas</b>
Rubio, A. y Navarro, Mª J.	Geografía ISBN 9788483087374	<b>Almadraba</b>	Madrid	400
Muñoz-Delgado, Mª C.	Geografía ISBN 9788466782777	<b>Anaya</b>	Madrid	447
Herrero, J.; Cancero, L.; Fidalgo, C. y Ollero, A.	Geografía ISBN 9788421564520	<b>Bruño</b>	Madrid	407
Luri, V.; Luzán, R. y Pons, J. J.	Geografía ISBN 9788426369710	<b>Edelvives</b>	Zaragoza	311
De Lázaro, Mª L.; Ruiz, E.; Vales, F. y Vera, Á. L.	Geografía ISBN 9788448169404	<b>McGrawHill</b>	Madrid	331
Abascal Altuzarra, F. <i>et al.</i>	Geografía ISBN 9788429489637	<b>Santillana</b>	Madrid	453
Méndez, R.; Gutiérrez, J.; Olcina, J. y Pérez-Chacón, E.	Geografía ISBN 9788467534825	<b>SM</b>	Madrid	367
Albet, A. y Benejam, P.	Geografía ISBN 9788431671037	<b>Vicens Vives</b>	Barcelona	293

TABLA Nº 1. Fuente: Elaboración propia.

La entrada en vigor de la LOMCE (Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa), abre nuevas perspectivas en la enseñanza, y su desarrollo curricular se manifestará en profundos cambios en el panorama educativo actual, que deberían reflejarse en los libros de Bachillerato. El estudio que realizamos, se centra en la Climatología, que es objeto de un tratamiento exhaustivo, en relación con la diversidad climática que hay en España; puesto que observamos que, en general, esta compleja diversidad climática española ha derivado en los libros de texto en unos análisis poco sistemáticos de los climas en España. Seguramente esta circunstancia tiene mucho que ver con la conclusión de Martín Vide: “*el peso de la geografía en su sentido más físico es tan marcado en la climatología de España que resulta casi siempre difícil generalizar rasgos climáticos en el territorio*” (2001, p. 12). Ahora bien, esa dificultad en alcanzar un buen análisis no puede ser excusa para elaborar estudios que en poco ayudan en el aprendizaje de la Geografía, más aún debe ser un acicate para un buen conocimiento de la Geografía Física.

Este análisis se circunscribe a la realidad observada en los estudios de Bachillerato en Castilla y León, a partir de libros de texto que tienen una difusión en toda España. Este aspecto se debe tener muy en cuenta, pues con frecuencia las editoriales realizan ediciones regionales de los distintos manuales, mientras que otras veces tienen sellos propios que realizan ediciones específicas para determinadas Comunidades Autónomas con un alto peso específico por el volumen de alumnado (es el caso de Algaida, que sólo tiene libro de texto de Geografía para Andalucía, o Voramar que publica en la Comunidad Valenciana). Más aún, hay editoriales que sólo publican libros de texto en algunas Comunidades (Erein en País Vasco), bien en la lengua propia de la Comunidad o en castellano; mientras que algunas de las grandes editoriales nacionales normalmente tienen los mismos manuales para el conjunto de España, bien en versión castellana o en versión traducida a la lengua propia de la Autonomía.

## **2. APROXIMACIÓN AL CURRÍCULUM DE LA GEOGRAFÍA**

La Geografía de España es una materia que se organiza a partir de los cinco bloques de contenidos que recoge el BOE en la Orden que establece el *currículum* de las distintas materias de Bachillerato; bloques que pasan a ser uno más en el Decreto de la Junta de Castilla y León. La Geografía, por tanto, se estructura en estos cinco bloques o niveles de concreción: 1. Contenidos comunes, 2. España en Europa y en el Mundo, 3. Naturaleza y medio ambiente en España, 4. Territorio y actividades económicas en España, 5. Población, sistema urbano y contrastes regionales en España. Sólo el tercero de los bloques corresponde íntegramente a aspectos de la Geografía Física, aunque también en su interrelación con la sociedad, así como una pequeña parte de bloque 1 (Contenidos comunes) y otra del bloque 2.

Estos bloques han sido ampliados o modificados por las distintas Comunidades Autónomas en aplicación de sus competencias educativas. En general se ha optado por la inclusión de un bloque temático nuevo o de un conjunto de epígrafes en cada tema haciendo referencia a la Geografía Física y Humana de las propias regiones. Así, en Castilla y León se incorpora un sexto bloque o eje (El espacio geográfico de Castilla y León)<sup>1</sup>, mientras que en Andalucía se hace referencia a “*un apartado en el que se propone el estudio de algunos elementos significativos del medio natural andaluz*”;<sup>2</sup> y en Aragón se opta por mantener cuatro grandes bloques (Contenidos comunes, Naturaleza y Medio Ambiente en España y Europa, Territorio y actividades económicas en España, Población, sistema urbano y contrastes territoriales en España). No insistiremos en los objetivos de la materia y la secuenciación de los contenidos, pues estos aspectos ya han sido abordados en otros estudios recientes (García y Lara, 2009).

Al fragmentar la Geografía de esta manera, el conjunto de la Geografía Física se mantiene en un segundo plano en estrecha sintonía con el medio natural, en relación con una idea expresada en el *Dictionnaire de la Géographie* (1970) dirigido por Pierre George, en el que intervino, entre otros Georges Viers. En esta obra la Geografía se identifica, en contraposición con el carácter natural de la geología, como “*una ciencia humana después de haber sido durante ciertos períodos una ciencia matemáticas (definición y medida de las formas y dimensiones de la Tierra). Su objetivo es descubrir y en la medida de lo posible evaluar la naturaleza y la intensidad de las analogías y relaciones que caracterizan y condicionan la vida de los grupos humanos*” (1991, p 288).

Sin duda alguna no parece que resulte muy renovadora una idea de la Geografía que se inspira en premisas de los años 70, aun cuando estas puedan seguir siendo válidas en términos generales. En todos los aspectos del conocimiento humano lo primero que hay que tener claro es con qué se está trabajando, esto es, cómo se define y cómo ha evolucionado una ciencia, y a continuación qué objetivos se marcan para el desarrollo de esa ciencia; algo que no parece darse en la Geografía. Así pues, especialmente desde los años 90 la Geografía, como señala Scheibling: “*La géographie physique s’est humanisée en s’intéressant à l’environnement*” (2011, p. 4). En definitiva, en este estudio observamos cómo el tratamiento de la Geografía Física en los libros de texto carece de una necesaria renovación en relación con los avances experimentados por esta ciencia en los últimos años.

---

<sup>1</sup> Consejería de Educación. DECRETO 42/2008, de 5 de junio. BOCYL, miércoles 11 de junio de 2008.

<sup>2</sup> Consejería de Educación. ORDEN de 5 agosto de 2008. BOJA, nº 169, 26 de agosto de 2008.

### 3. LA GEOGRAFÍA DE ESPAÑA EN BACHILLERATO. EL ALTO VALOR FORMATIVO DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA

Hasta el presente curso escolar, la Geografía sólo aparece como materia de modalidad en 2º curso de Bachillerato, en la opción de Ciencias Sociales, y como optativa en el Bachillerato de Humanidades.

El *currículum* de Geografía en Castilla y León es exhaustivo en su conjunto, y de forma particular en lo que atañe a la Geografía Física. Tal vez por esto, en definitiva, por el deseo de integrar el mayor volumen de contenidos posible, la Geografía de 2º de Bachillerato recoge muchos de los errores con los que, pensamos, se había elaborado la Geografía en los tres primeros cursos de la ESO. Errores entre los que destacamos una marcada relación con otras materias o ciencias más o menos cercanas como son la Biología, la Geología, la Meteorología o la Economía, relación que en ocasiones se manifiesta en una dependencia de la Geografía con respecto a ellas, hasta el punto de que siempre se parte de unos estudios previos de esas ramas del saber antes de entrar en el estudio de la Biogeografía, la Geomorfología, la Climatología o la Geografía Económica.

La Geografía Física ha sido durante mucho tiempo soporte de la Geografía. Su valor formativo para la interpretación del territorio cobra hoy más sentido que nunca en aras a reforzar la capacidad de transformación del territorio a partir de la comprensión de los procesos que actúan en él. En este camino interesa una reflexión del sentido de la Geografía Física que, desde hace años, se ha diluido en ámbitos científicos muy diversos.

El valor formativo de la Geografía física se apoya, en primer lugar, en su preciso sentido de interpretación del territorio y en las posibilidades que ofrece para la comprensión de las distintas ramas de la Geografía Humana. Ramas en las que ha influido el medio físico de una forma determinante; bien es verdad que en una época en la que prima lo generalista el peso de la Geografía Física tiende a reducirse. Por eso, en segundo lugar, debe recuperarse el valor de la Geografía como “*estudio de la dimensión espacial del mundo en la vida social*” (Rodríguez, 2002, p. 7) y con una plena capacidad de interpretación del territorio. En este sentido de valoración de la Geografía se expresó hace algunos años uno de los padres de la moderna geografía española: “*La geografía general física académica tiene una finalidad propedéutica inexcusable. Es la base de la formación del geógrafo*” (García, 2001, p. 48). En tercer lugar la Geografía aporta toda una serie de herramientas y destrezas imprescindibles para una comprensión completa del territorio; así, entendemos que la visión que da el geógrafo de los climas no es una mera traslación de la interpretación que hace el climatólogo de los climas, sino que se asienta en la comprensión del territorio y cómo influye éste en el clima, a la vez que valora los efectos que tiene el clima en el mismo territorio, tanto para las personas como para la vegetación.

#### **4. LOS LIBROS DE TEXTO DE GEOGRAFÍA EN BACHILLERATO. VIRTUDES Y CARENCIAS**

Las distintas editoriales han realizado un gran esfuerzo en la presentación de sus libros de texto de Geografía de 2º de Bachillerato. Esto se ha llevado a cabo en la línea en la que ya se habían formulado anteriores propuestas, incluyendo, en general, unos textos con contenidos amplios y bien estructurados de cada uno de los temas, una información actualizada, una amplia bibliografía con referencia a páginas Web, un gran aporte de material gráfico, una importante atención a las actividades prácticas, tanto con ejemplos resueltos como otros para realizar por los alumnos, con frecuencia con materiales en formato digital; además, se concede un gran papel a la cartografía y a los datos estadísticos, bien dentro del texto o al final del mismo, en apéndices estadísticos y en atlas.

##### **4.1. Consideraciones generales**

Estas virtudes, sin embargo, no evitan que se pongan de manifiesto carencias importantes que, pensamos, tienen que ver unas veces con la escasa atención que se dedica desde las editoriales al desarrollo de proyectos autónomos de Geografía, otras con la escasa atención de la Geografía en el conjunto de la enseñanza en los centros educativos, y, finalmente, con el papel de Geografía dentro del panorama científico actual. Por una parte, los libros de texto parten, en su estructura, de contenidos que no se alejan demasiado de los manuales universitarios, es más muchos de ellos reproducen esquemas universitarios, pasando por alto el nivel de Bachillerato al que se dirigen; mientras que por otra parte, la Geografía que se estudia en Bachillerato está, por su carácter profundamente teórico, cada vez más alejada de los estudios de Geografía en la Universidad, que se han diversificado, abarcando el campo de la ordenación del territorio y tienen una orientación práctica, con un fuerte componente de estudio territorial con apoyo en los Sistemas de Información Geográfica.

Tanto es así que el propio concepto de Geografía Física, del que en lo sucesivo nos ocupamos, aparece oculto en el desarrollo curricular de la materia en la legislación que desarrolla el *currículum*, y esta anomalía se mantiene en los distintos manuales, que siguen de forma rigurosa el *currículum* oficial, siendo la referencia preferida la de Naturaleza y Medio ambiente. Esto, que en sí no debiera tener mayor importancia académica, en la práctica sí la tiene pues echa en el olvido el sentido fundamental de la ciencia geográfica, que es el estudio del territorio como lugar de intervención del ser humano: El estudio de los climas, los ríos o el paisaje vegetal de un territorio se realiza en tanto que estudio teórico de esos aspectos dentro de la Geografía Física, no como estudios de Climatología, Hidrografía o Biología Vegetal con aplicaciones prácticas. De la forma en que se plantea la materia hay quien puede ver una clara vecindad con las Ciencias de la Tierra y del Medio

Ambiente, con la que, efectivamente, comparte contenidos curriculares teóricos, o con las Ciencias Naturales, pero de las que se diferencia en aspectos esenciales que tienen que ver con el concepto geográfico del territorio y la interacción del ser humano en el mismo.

Veremos cómo no siempre se ha realizado la suficiente actualización de los contenidos curriculares en relación con los avances científicos, o cuando se ha hecho se ha producido una interpretación parcial o incompleta de los datos, posiblemente porque o bien a nivel de los estudios geográficos no ha habido unas pautas comunes para diseñar un mismo proyecto curricular en aspectos esenciales o bien se ha buscado algún aspecto diferenciado en base a la originalidad, lo que lleva a propuestas que se apartan de planteamientos acordes con el nivel académico al que se dirigen los libros. Más aún, hay quien introduce novedades que no se confrontan con una base científica de referencia, lo que impide contrastar los avances señalados; otras veces, insistimos en este aspecto, se toman como referencia manuales con una clara orientación hacia el nivel universitario, pasando por alto que los libros de texto de Geografía de 2º de Bachillerato no deben reproducir los contenidos universitarios.

#### **4.2. El *currículum* de la Geografía Física en los libros de texto de 2º de Bachillerato**

En los libros de texto la Geografía Física, normalmente, va al comienzo del temario; en algunas ocasiones se incluye un tema introductorio sobre el espacio geográfico y el comentario de fuentes geográficas (Almadra y Anaya); sólo en el caso de la Editorial SM se introduce como novedad el comienzo de los contenidos con un Bloque I dedicado a España en el contexto internacional. Finalmente, sólo uno de los manuales utiliza para esta área de la Geografía la denominación de Geografía Física (Almadra), mientras que en los demás casos la denominación empleada es la más genérica de Naturaleza y Medio Ambiente, siguiendo la pauta marcada por la Administración Educativa; denominación que tanto puede hacer referencia a la Geografía como a la Ecología o a aspectos de la Biología.

Los libros de texto son, por lo general extensos, pero con diferencias sustanciales como se ve en la Tabla nº 1, que van desde las 311 páginas (Edelvives) a las 447 (Anaya). En todos los casos se ha optado por una importante presencia de imágenes, desde mapas, a fotografías o gráficos; unas veces sirven de apoyo al texto, y lo complementan, mientras que en otros casos sirven simplemente para ilustrar el texto, pero no aportan información relevante, es más con frecuencia añaden confusión a las explicaciones, pues entran en contradicción con lo que se explica o no tienen relación directa con lo explicado: se añaden para aligerar el texto. Especialmente delicado es el tratamiento de la cartografía, pues constituye uno de los elementos consustanciales a la Geografía: la diversidad de escalas utilizadas es la norma, pero no siempre la escala escogida es la más apropiada para el tema representado, en ocasiones existe confusión en la leyenda de los mapas o las leyendas son más complejas de lo deseable en este tipo de mapas.

En cuanto al tratamiento de la Geografía Física se desarrolla, como se ve en la Tabla nº 2, desde tres o cuatro temas, hasta siete. Dado que el total de temas que incluyen

### TEMARIO DE GEOGRAFÍA FÍSICA EN LOS MANUALES

<b>SM</b>	El relieve español.
	El tiempo, el clima y el agua en España.
	Diversidad geográfica y paisajes en España.
	Problemática y protección del patrimonio natural y cultural.
<b>Anaya</b>	El espacio geográfico español: La diversidad geomorfológica.
	La diversidad climática.
	La diversidad hídrica y biogeográfica.
	Los paisajes naturales y las interrelaciones naturaleza-sociedad.
<b>Bruño</b>	El relieve.
	El clima.
	Los suelos y la vegetación.
	El agua.
	Los paisajes naturales.
	Los recursos y el medio ambiente.
<b>Vicens Vives</b>	El territorio español: El relieve.
	Los climas de España.
	Los recursos de la Naturaleza.
	Naturaleza y medio ambiente.
<b>Almadraba</b>	El relieve español.
	El clima.
	El agua, los suelos y la vegetación.
	Naturaleza y medio ambiente en España.
<b>McGraw Hill</b>	El relieve.
	El clima.
	Las aguas continentales.
	Los paisajes vegetales.
	Problemática medioambiental.
<b>Edelvives</b>	El relieve
	El clima
	La vegetación.
	Naturaleza y recursos: recursos hídricos, materias primas y recursos energéticos.
<b>Santillana</b>	El relieve: Formación y características
	El clima en España
	La hidrografía.
	Los suelos y la vegetación.
	Paisajes naturales y medio ambiente.

TABLA Nº 2. Fuente: Elaboración propia.

los libros va desde 12 (Anaya), hasta 20 (Bruño), el porcentaje de temas de Geografía Física oscila entre el 20% (Vicens Vives) y el 35% (Bruño), lo que pone de manifiesto una cierta marginación de los temas de Geografía Física y una marcada preferencia por los temas de Geografía Humana, que resultan más cercanos al alumnado, y seguramente más fácilmente comprensibles en relación con sus aspiraciones, dirigidas hacia estudios económicos o empresariales.

En los casos en que se realiza un desarrollo curricular completo la secuencia de los temas es casi siempre: relieve, clima, hidrografía y paisaje vegetal (a veces el paisaje vegetal se antepone a la hidrografía), para concluir con un bloque temático dedicado a la relación entre paisaje natural y sociedad o problemas ambientales; unas veces se desarrollan de forma conjunta el clima y la hidrografía, otras veces forman parte de temas distintos, y en este caso puede alterarse el orden.

## **5. LOS CLIMAS DE ESPAÑA EN LOS LIBROS DE TEXTO DE GEOGRAFÍA: ¿HASTA DÓNDE LLEGA LA DIVERSIDAD CLIMÁTICA?**

El tratamiento de los climas sigue unos parámetros tradicionales, que en poco difieren de los que se aplicaban hace 25 años. En general, aspectos que desde hace algunos años forman parte del debate científico en relación con el clima, como el Cambio Climático Global, o que suponen un enriquecimiento en la valoración de los climas, como el clima urbano, o que son un elemento práctico en el estudio de la climatología española, como son los riesgos climáticos, se omiten completamente o sólo se tratan de forma muy secundaria en los libros de texto. En cambio se mantiene distinciones que poco aportan a la clasificación climática, es más añaden confusión, como es la distinción de clima estepario cálido o frío y clima desértico con precipitaciones muy escasas (escasas tienen que ser para que sea desértico), diferentes al mediterráneo, como sucede en la Editorial Anaya (p. 70).

Bien es cierto que la responsabilidad en el tratamiento o no de estos aspectos no sólo compete a los autores de los libros de texto, pues cambio climático, clima urbano o riesgos climáticos, no son cuestiones a las que el currículum oficial haya prestado especial atención, y, por último, tampoco el estudio científico de estos ámbitos ha despegado o se ha dirigido hacia aspectos puntuales, como son las islas de calor en la climatología urbana.<sup>3</sup>

En una obra clásica de divulgación geográfica, dirigida por Lacoste y Ghirardi, la propuesta de distribución de los climas en el mundo les llevó a diferenciar, de forma

---

<sup>3</sup> En este sentido se enmarca la conclusión de la autora de un reciente artículo sobre climatología urbana: “*La consolidación de la Climatología Urbana española y su futuro en los próximos años pasa, precisamente, por el abandono definitivo de su modestia, y que de una investigación básicamente individual o de pequeños grupos se dé el salto a la financiación de proyectos de envergadura...*” (Moreno, 2007, p. 189)

sencilla, tan sólo diez tipos, combinando dos criterios (temperaturas y precipitaciones) (1983, p. 66-67); en la obra colectiva *Los bosques ibéricos* el criterio seguido para diferenciar los climas, válido para la distribución de la vegetación, es el de mantener la tradicional división entre la Iberia seca y la Iberia húmeda, matizando ambos tipos con las variedades submediterránea o suboceánica en los casos en los que hay situaciones de transición; más aún, también precisan que seguramente haya que introducir una zona en el Sureste de la Península con una clara singularidad por la reducción de las precipitaciones (Blanco *et al.*, 2005, p. 34-35).

Finalmente, en este rápido repaso a algunas de las propuestas de clasificaciones climáticas, los geógrafos Martín Vide y Olcina Cantos propusieron ya hace algunos años una clasificación con tres tipos (oceánico, mediterráneo y canario); que tenían a su vez dos subtipos (atlántico y de montaña) en el oceánico, seis en el mediterráneo (submediterráneos, continentales, de fachada oriental, meridionales, árido o de sureste y de montaña), y finalmente, tres en el canario (litoral, de mar de nubes y de altura) (2001, p. 103-123). Esta clasificación ofrece una visión de conjunto de la compleja división climática del territorio español, sin incurrir en originales divisiones climáticas que no aclaran nada y enturbian el conocimiento geográfico del clima español.

El análisis de los climas en España se realiza de manera general, y siguiendo un modelo ampliamente seguido, a partir del estudio de los elementos, los factores y los tipos de climas. Normalmente se analizan de manera exhaustiva los factores y los elementos de los climas, mientras que en la clasificación de los climas se plantean unas propuestas sin unos análisis críticos que justifiquen la diversidad climática en España: diversidad que, por cierto, es admitida sin ninguna duda en todos los manuales, cuando en términos generales sólo se plantean tres grandes climas (dos en la Península y uno más en las Canarias) y sólo se llega a la diversidad climática en el segundo o tercer nivel de la clasificación, algo que ya apuntan los autores Martín Vide y Olcina Cantos: “*Sin embargo, la simplicidad de dos grandes tipos de climas se convierte en un variado abanico de subtipos, reflejo de muy diferentes posiciones geográficas, altitudes, grado de continentalidad, etc.*” (2001, p. 103). En definitiva, en el nivel de Bachillerato no resulta necesaria una profundidad máxima en la clasificación climática para llegar a una correcta interpretación de la realidad del medio físico.

Así, en relación con esta supuesta diversidad climática en ocasiones se llega a un grado de subdivisión tal que lleva a la atomización de la división climática en el territorio español, algo que, si bien muestra la riqueza climática del territorio español, poco añade en relación con los intereses del estudio de la Geografía de 2º de Bachillerato; la división climática para España de los distintos libros de texto se recoge en la Tabla nº 3. En general no hay referencia alguna a la clasificación climática en las que se apoyan (Almadraba hace referencia a la clasificación de Köppen, aunque no la toma como modelo, solo como

posibilidad), tan sólo se encajan cada uno de los tipos climáticos en un marco espacial sea forzado o no. Así, en Vicens Vives se señala con rotundidad que *“actualmente se han abandonado antiguas clasificaciones que otorgaban un gran protagonismo al clima mediterráneo. Hoy se tipifican los conjuntos climáticos a partir de los regímenes pluviométricos. Según este criterio, se distinguen tres grandes conjuntos: climas de influencia oceánica o atlántica, climas de influencia mediterránea y climas de interior, en los que una u otra influencia se ven alteradas por la continentalidad”* (Albet y Benejam, 2009, p. 34). Esta rotunda afirmación no se corrobora con fundamentos científicos; y en este sentido las obras que analizan la región mediterránea valoran las características de este clima con sus caracteres térmicos y pluviométricos, como sucede en la obra de Quétzel y Médail, dedicada al estudio de los bosques mediterráneos, establece que es *“l’existence d’étés chauds et secs qui constitue le critère déterminant pour individualiser ce type de climat, même si la d’finition de ces deux critères n’est pas toujours évidente”* (2003: 24)

A partir de estos criterios después no es fácil poner en relación la división climática con la distribución de paisaje vegetal, pues en este caso ya sólo hay cuatro grandes tipos de vegetación, la del paisaje oceánico, el paisaje mediterráneo, el paisaje de montaña y el paisaje de Canarias, que, además, muchas veces, no corresponden a las áreas climáticas que se han definido en el estudio de los climas.

En el análisis de los tipos de climas presentes en España si bien es una constante la referencia a aquellas zonas de más 1.000 metros de altitud, luego, en la representación en los mapas, es un tipo climático muy reducido superficialmente, donde, por ejemplo áreas claramente montañosas como la Cordillera Central, la Cordillera Ibérica o las Cordilleras Béticas quedan reducidas a una pequeña mancha muy alejada de su verdadera entidad climática real; mientras que otros territorios de montaña como Sierra Morena, se omiten directamente. Con frecuencia, allá donde los autores lo ven factible, pues el clima de montaña tiene entre sus rasgos unas elevadas precipitaciones, como en el Norte peninsular, las áreas de clima de montaña se engloban en el oceánico de transición (Editorial Anaya, Editorial Bruño y Editorial Vicens Vives); otras veces estas áreas de montaña se adscriben a un subtipo de clima mediterráneo subhúmedo (Norte de Cataluña, Sur de la Cordillera Central, Sierra Morena, áreas de los Sistemas Béticos) (Editorial Bruño). El análisis que se realiza es siempre superficial, algo poco acorde con la complejidad de este dominio climático templado peninsular, y su importancia en el conjunto de España.

El clima oceánico se extiende en el Norte de la Península, y con frecuencia se prolonga a lo largo de las Sierras exteriores de los Pirineos hasta el Norte de Barcelona y Gerona, aunque en algún caso también se atribuye el carácter atlántico al Suroeste peninsular (cuenca media de los valle del Tajo, Guadiana y Guadalquivir); si bien las

características que se dan para este clima de influencia atlántica no parecen corresponder a este espacio: “*El clima propiamente oceánico o atlántico y sus variedades reciben la influencia del océano, lo que les confiere una elevada humedad durante todo el año. No obstante, en algunas partes se registra una ligera sequedad en verano*” (Albet y Benejam, 2009, p. 34).

El clima mediterráneo se divide habitualmente en tres grandes tipos: Mediterráneo de interior, costero y semiárido o árido. Este último se localiza de forma general en el Sureste peninsular, pero con frecuencia también en el valle medio del Ebro y en el interior de Zamora. Este tipo árido es definido como un clima “*extraordinariamente seco debido a la influencia del desierto del Sahara (sic)*” y también “*sus características son muy parecidas a las del dominio mediterráneo periférico, la única diferencia importante estriba en que al darse en zonas más próximas al desierto del Sahara, la influencia de este hace que las masas nubosas apenas si descargan su humedad sobre esta parte del sureste de la Península*” (De Lázaro et al., 2009, p. 59). Bien es cierto que en este caso no se entiende correctamente porqué el Sáhara tiene un efecto reductor de las precipitaciones en el Sureste de Almería, pero no en el Sur de Málaga y Granada, que se encuentran a la misma latitud que Almería con respecto al Norte de África.

Los mayores problemas que se observan en este aspecto son de dos tipos. En primer lugar, el análisis echa en falta una clasificación única, ampliamente aceptada por la comunidad científica, lo que da lugar una variedad de interpretaciones de los climas dominantes en España que resulta excesiva para el nivel de concreción de 2º de Bachillerato. Se trasladan nociones propias del debate científico, dirigidas más bien al estudiante universitario, a libros de texto destinados a estudiantes de 2º de Bachillerato; estudiantes que, por otra parte, no han tenido ningún contacto con la Geografía en los dos cursos anteriores. Así se observa esta circunstancia en el caso del manual de *Geografía de España* de la Editorial Ariel, en el que se propone una clasificación con cuatro tipos de climas: los climas de predominio atlántico, los climas de interior, los climas de predominio subtropical y los climas de predominio mediterráneo, donde el clima mediterráneo queda restringido “*a las variedades climáticas directamente influidas por este mar continental*”<sup>4</sup>, mientras que la influencia de las dinámicas atmosféricas atlánticas se atribuye tanto “*a la región cantábrica como al territorio suroccidental peninsular, que incluye Andalucía occidental y Extremadura*” (Gil y Olcina, 2001, p. 100).

En segundo lugar, los análisis adolecen, muchas veces, de una excesiva simplificación, con generalizaciones que no siempre se argumentan adecuadamente, lo que, por otra parte,

---

<sup>4</sup> En este caso la diversidad climática lleva a distinguir cinco variedades: la oceánica, la suboceánica de transición, la de verano seco y elevada insolación anual, la de verano tórrido y seco, la de verano seco y amplitud térmica acusada y la de montaña septentrional y meridional.

contrasta con el excesivo detallismo en las clasificaciones (con sus tipos y variedades). Esta simplificación, además, no está exenta de errores que se manifiestan en la falta de correspondencia entre las clasificaciones explicadas y su plasmación en los mapas.

Esas clasificaciones se acompañan de una representación de los climas a través de mapas y una representación de temperaturas y precipitaciones a través de los diagramas ombrotérmicos. En cuanto a los mapas, su presentación, como es lógico, confirma habitualmente la distribución que ya se ha explicado en el texto; pero no siempre es así, en ocasiones hay coincidencia entre los climas explicados en el texto y las leyendas del mapa, lo que genera confusión, esto sucede, por ejemplo en la Editorial Anaya, donde el clima oceánico se subdivide en cinco tipos, pero de ellos no ha hecho mención previamente, mientras que en el clima mediterráneo se han explicado tres tipos (mediterráneo marítimo, continentalizado y seco o estepario), mientras que en el mapa aparecen hasta ocho tipos, y tres de ellos, además, ya no se vinculan con el clima mediterráneo (clima estepario cálido, clima estepario frío y clima desértico) (p. 70-74). Otras veces se introducen en el mapa tal número de tipos y subtipos que vuelve confusa la interpretación del mapa. Dado que la leyenda incluye con frecuencia un elevado número de tramas o colores para diferenciar todos los tipos y variedades o subtipos (hasta 14 en Anaya y 12 en Santillana), el mapa resultante deviene complejo de interpretar.

La representación de los climas de montaña está, en todos los casos, infravalorada superficialmente, de tal forma que las montañas se incluyen, generalmente, en el clima oceánico en el Norte de la Península, o en el clima mediterráneo en los demás casos, sin entidad propia como clima de montaña. Los climogramas se realizan de las más variadas formas y, desde luego, no siempre se mantiene la relación  $P=2T$  que se obtiene del índice de Gausson para el cálculo de la aridez mensual en climas de zona templada, algo que en sí mismo no representa un error (las posibilidades de representar un climogramas son múltiples), pero que dificulta la comprensión de la relación entre los dos elementos que, de manera general, se estudian, esto es, temperaturas y precipitaciones; además dificulta la comparación de la información obtenida de climogramas obtenidos de distintas fuentes.

## **6. PROPUESTA PARA EL ESTUDIO DE LOS CLIMAS EN 2º DE BACHILLERATO**

El establecimiento de una división climática que resulte, a la vez, clarificadora de los climas de España y sencilla, es tarea ardua. Indudablemente el acceso a los datos climatológicos ha facilitado mucho la tarea a la hora de comparar datos, y, por consiguiente, áreas climáticas. También el interés por el territorio, alentado desde la creación de las autonomías ha llevado a la aparición de gran número de estudios geográficos territoriales, que ofrecen sus propias clasificaciones climáticas; como es el

caso del reciente *Atlas climático de Aragón*, donde se presenta una clasificación en siete climas (seco estepario, mediterráneo continental, transición mediterráneo-oceánico, submediterráneo húmedo, submediterráneo continental cálido, submediterráneo continental frío, montaña).

<b>LAS CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS EN LOS LIBROS DE TEXTO DE GEOGRAFÍA (I)</b>			
<b>Editorial</b>	<b>Climas</b>	<b>Variantes</b>	<b>Subtipos</b>
<b>Vicens Vives</b>	<b>De influencia atlántica</b>	Montaña septentrional y meridional	
		Oceánico de transición.	
		Oceánico de veranos secos.	
	<b>De influencia mediterránea</b>	Precipitaciones abundantes, invierno notorio y viento de tramontana.	
		Montaña mediterránea.	
		Seco con menos de 400 mm.	
	<b>De interior</b>	Inviernos largos y fríos con veranos cortos, secos y moderados	
		Precipitaciones escasas y dominio del cierzo	
		Montaña interior.	
	<b>De montaña</b>		
<b>De Canarias</b>	Costa		
	Medianías		
	Cumbres		
<b>SM</b>	<b>De influencia atlántica</b>		
	<b>De influencia mediterránea</b>		
	<b>De interior</b>		
	<b>De montaña</b>		
	<b>De influencia subtropical</b>	Costa Medianías Altitud	
<b>Edelvives</b>	<b>De influencia atlántica</b>	Litoral	
		Transición	
	<b>De influencia mediterránea</b>	Mediterráneo típico	
		Mediterráneo de interior	
		Mediterráneo subdesértico	
	<b>De montaña</b>		
<b>De Canarias</b>			

<b>Anaya</b>	<b>Oceánico</b>	Costero		
		Interior		
		Transición	Con invierno suave Con invierno moderado Con invierno frío	
	<b>Mediterráneo</b>	Marítimo		Con invierno suave Con invierno moderado
				Con verano fresco e invierno frío Con verano caluroso e invierno frío Con verano caluroso e invierno moderado
		Continentalizado		
		Seco		
<b>Almadraza</b>	<b>Oceánico</b>			
	<b>Mediterráneo</b>	Continentalizado o de interior		
		Marítimo		
		Semiárido o estepario		
<b>Canarias</b>				
<b>Santillana</b>	<b>Oceánico</b>	Puro o marítimo		
		Transición		
	<b>Mediterráneo</b>	Marítimo		Catalán Puro Andaluz Ceuta y Melilla
				Submeseta Norte Submeseta Sur Interior de la depresión del Guadalquivir Depresión del Ebro
		Interior o continentalizado		
	Árido			
<b>Subtropical</b>				
<b>De montaña</b>				
<b>Bruño</b>	<b>Oceánico</b>	Costero		
		De interior		
	<b>Mediterráneo</b>	Costero o litoral	Costero Costero de interior	
		De interior	Continentalizado de verano suave Continentalizado de verano suave	
			Árido de interior	
		Seco	Árido de litoral	

<b>Bruño</b>	<b>Islas Canarias (Oceánico de influencia tropical)</b>	Muy seco	
		Seco	
		Subhúmedo	
		Montaña	
<b>McGrawHill</b>	<b>Atlántico u oceánico</b>		
	<b>Mediterráneo</b>	Interior o continentalizado	
		Periférico o general	
	Semiárido		
	<b>Subtropical árido de las Canarias</b>		
	<b>Frío de alta montaña</b>		

TABLA Nº 3. Fuente: Elaboración propia.

Todo esto no hace sino refrendar la necesidad de una clarificación del estudio de los climas de España a nivel de los estudios de Bachillerato para ofrecer unas premisas de una realidad que, aun siendo diversa, no tiene por qué ser confusa ni contradictoria. Esto nos lleva a pensar que una división climática orientada al nivel educativo de Bachillerato (y por ende también en Secundaria) debe sustentarse sobre espacios territoriales homogéneos y a partir de un conjunto de elementos más amplio que sólo las temperaturas y las precipitaciones, esto es, variables como la insolación, la nubosidad, las heladas, resultan determinantes en la consideración de los distintos climas españoles y sus variantes. No en vano, hay que recordar la afirmación de Font Tullot, realizada hace ya treinta años para acercar la Climatología de forma comprensible a los alumnos: “...*Deben sustituirse, en la medida de lo posible, las áridas estadísticas por descripciones en las que se tengan en cuenta los aspectos geográficos e incluso el paisaje que, en cierto modo y sobre todo mediante la vegetación espontánea, constituye la expresión plástica del clima*” (1983, p. 25).

### 6.1. Una necesaria clarificación de las clasificaciones climáticas

Nunca ha existido una proliferación de manuales que aborden las clasificaciones de los climas en España, aunque sí contamos desde hace 40 años con algunos manuales que se han ocupado de esta cuestión con rigor. El comienzo fue tardío, pues hasta 1970 no hubo una obra completa sobre los climas españoles (Cuadrat y Pérez-Cueva, 2007, p. 161). Desde los años 80 se ha paliado algo esta carencia, tanto en estudios generales como regionales; así, tenemos *Climatología de España y Portugal*, de Inocencio Font Tullot (editada originariamente en 1983 y reeditada en el año 2000), el *Atlas climático de España* dirigido por I. Font Tullot, *El clima de la península Ibérica*, de José Jaime

Capel Molina, *Climas y tiempos de España*, de Jorge Olcina Cantos y Javier Martín Vide. Las obras más recientes son el *Atlas Climático Ibérico. Temperatura del aire y precipitación* y el *Atlas Climático de los archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores*. A nivel regional se han realizado diversas aportaciones como el *Atlas Agroclimático de Castilla y León*, del año 2013, que utiliza como fuente al Atlas Climático Ibérico, y por lo tanto recoge la clasificación Köppen.

Aquel *Atlas climático de España* de 1983 dividió España en dos grandes regiones climáticas, la Iberia parda y la Iberia verde; de esta Iberia Font Tullot extrajo tres variantes, marítima, submarítima y pirenaica, mientras que en la Iberia parda la subdivisión llevó a diferenciar tres variantes, aunque sólo hay dos ampliamente presentes en España. En conjunto son la variante atlántica, la continental y la mediterránea; de las tres se obtenían un total de siete tipos; dos en la España atlántica, el marítimo (no presente en España, sólo en Portugal) y el semimarítimo (en la franja Suroeste y Sur de Andalucía); dos en la España mediterránea, el continental atenuado y el extremado, mientras que en la mediterránea hay tres tipos, el de Noreste, el de Levante y el de Sureste.

El *Atlas Climático Ibérico* recupera la clasificación modificada de Köppen (Köppen-Geiger) y distingue hasta ocho tipos, aunque los más extendidos son: Csa (templado con verano seco y caluroso) y BSk (estepa fría Csb) en la mitad Sur peninsular, valle del Ebro y costa mediterránea; Csb (templado con verano seco y templado) y Cfb (templado sin estación seca con verano templado) en el Noroeste Peninsular, Pirineos y Cordillera Ibérica; mientras que el *Atlas Climático de los Archipiélagos de Canarias, Azores y Madeira* da tres tipos principales para Canarias: BWk (desierto caliente) en las tres islas orientales y Sur de Tenerife, Csa (templado con verano seco y caliente) en las zonas altas del interior de Gran Canaria, Tenerife y La Gomera, y Csb (templado con verano seco y templado) en el interior de La Palma, El Hierro, Gomera y Tenerife.

El tratamiento de los climas de España en el Bachillerato debe tomar unos derroteros distintos de los que se han seguido hasta ahora, pues en primer lugar debe valorarse la escala en la que se trabaja, que no permite un nivel de detalle exhaustivo en el mapa, ni, por otro lado, puede indagar en una amplia casuística de complejo estudio en este nivel. Efectivamente, el análisis debe partir de los factores y elementos del clima, que sirven como explicación para entender los climas existentes en España, pero no como un análisis en sí mismo de climatología sino como un análisis con criterios geográficos. A continuación se puede plantear una división climática similar a la que se propone en la Tabla nº 4, donde se hace hincapié en los cuatro climas de España y en los subtipos fundamentales (costero o de interior), dejando para un tercer nivel concreción las variantes, siempre más diversas. Esta división climática es básica, porque a partir de ella se distinguen los principales paisajes vegetales de España.

<b>TIPOS DE CLIMA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA</b>			
<b>CLIMAS DE DOMINIO TEMPLADO</b>			
<b>TIPOS</b>	<b>SUBTIPOS</b>	<b>VARIANTES</b>	<b>LOCALIZACIONES</b>
<b>CLIMA OCEÁNICO</b>	<b>De costa</b>	Cantábrico	País Vasco, Cantabria, Asturias, Marina lucense
		Atlántico	Rías Altas, Rías Baixas
	<b>Interior</b>	Atlántico	Interior de Galicia
		Cantábrico	Interior de Asturias, Cantabria,
<b>CLIMA MEDITERRÁNEO</b>	<b>Interior</b>	Centro-Norte	Valle del Duero
		Nordeste	Valle del Ebro
		Centro	Valle del Tajo y Valle del Guadiana
		Suroeste	Valle del Guadalquivir
	<b>De costa</b>	Noreste	Gerona, Barcelona, Tarragona.
		Levante	Castellón, Valencia, Alicante
		Baleares	Islas Baleares
		Sureste	Almería, Murcia, Alicante
		Sur	Málaga, Granada
		Suroeste	Cádiz, Sevilla, Huelva
<b>CLIMA DE MONTAÑA</b>	<b>Interior</b>	Norte	Pirineos
		Centro	Cordillera Central, Sistema Ibérico Montes de Toledo
		Sur	Sierra Morena
	<b>De costa</b>	Norte	Cordillera Cantábrica, Montes Vascos
		Este	Cordillera Costero Catalana
		Sur	Cordilleras Béticas
<b>CLIMA DE ZONA CÁLIDA SUBTROPICAL</b>			
<b>CLIMA DE CANARIAS</b>	<b>De costa</b>		Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife
	<b>Medianías</b>		Gran Canaria, Gomera, El Hierro
	<b>Montaña</b>		La Palma, El Hierro La Gomera, Tenerife

TABLA Nº 4. Fuente: Elaboración propia.

## **6.2. Los contenidos científicos y un glosario solventes como fundamentos necesarios para el estudio geográfico del clima**

A una clasificación coherente y cabal de la diversidad climática de España se tiene que llegar tras haber explicado a los alumnos los contenidos científicos básicos de la ciencia de la Climatología con habilidad divulgativa, pero sin perder el rigor conceptual. Para conseguir este objetivo didáctico y formativo en el nivel de las enseñanzas del bachillerato, junto con la experiencia docente y la base cognitiva del profesor, tienen que existir un apoyo y comprensión de trabajos de investigación solventes sobre los contenidos de la Climatología aplicados al territorio español. Estos fundamentos científicos están al alcance en varias obras de la bibliografía que hemos citado, pero sobre todo en el libro de J. Martín Vide, J. Olcina Cantos y otros (publicado en el año 2001). Estos contenidos básicos deben ser sintetizados y expuestos a los alumnos mediante un glosario explicado en varias fases del proceso de estudio de los climas de España; pero a la vez dándoles un sentido geográfico concreto en el territorio con ejemplos lo más cercanos posibles en la Comunidad Autónoma o en el territorio próximo (Calonge, 1988, pp. 45-75).

En concreto, proponemos un método de transmisión de conocimientos a los alumnos de tipo deductivo, de modo que los conceptos del glosario vayan desde lo más general, pero conectándolos con la actualidad, hasta los hechos más precisos y constatables a través de cartografía, gráficos e imágenes. Más exactamente, creemos conveniente que se debe empezar por explicar a los alumnos las definiciones de clima y tiempo atmosférico o temperie y, al hilo de esto, plantear los rasgos básicos de lo que se entiende que es el reto problemático del Cambio Climático Global.

A continuación, es conveniente explicar los conceptos básicos de dinámica atmosférica, campos de presión y sus tipos (anticiclones y bajas presiones) y los efectos meteorológicos o elementos directos del clima, resaltando los que más sirven para la diversidad climática en las clasificaciones: temperaturas, precipitaciones, humedad, nubosidad-insolación y vientos. Contando con la base de explicación de los efectos meteorológicos, son muy formativas para los alumnos las elaboraciones conceptuales de la aridez estival y la evapotranspiración. Parece entonces que es el momento adecuado en el proceso cognitivo (de los alumnos) de explicar las perturbaciones atmosféricas como agentes causales de las precipitaciones, distinguiendo entre borrascas frontales y gotas frías en el territorio español y contraponiendo estos tipos de tiempo inestables a los anticiclónicos o estables.

A continuación, sería conveniente plasmar los conocimientos en mapas de isoyetas de precipitaciones medias anuales y de isotermas de invierno y verano que permitan apreciar con nitidez la diversidad climática dentro del conjunto de España. Junto a esta cartografía temática general, estimamos que sería adecuado detallar con diagramas ombrotérmicos (o climogramas), contruidos con la referencia de  $P=2T$ , representativos

de la diversidad climática de España y del fenómeno complejo y, a la par, muy importante que es la aridez estival. Finalmente, creemos necesario incluir en la didáctica del estudio y sentido geográfico del clima, una dedicación (con ejemplos expresivos) a ciertos aspectos locales: barlovento-sotavento, solana- umbría y brisas marinas y terrestres. Y así se culmina un método didáctico de tipo deductivo, que estimamos muy eficaz en el conocimiento de los climas diversos de España en su sentido geográfico acorde con el nivel científico y cognitivo exigible en los estudios de Bachillerato.

## **7. VALORACIONES FINALES**

La enseñanza de la Geografía Física a nivel de Bachillerato no está exenta de dificultades, bien por el bajo nivel curricular de los alumnos, en parte achacable al hecho de que la Geografía tiene una escasa presencia en el currículo de Bachillerato, bien por las dificultades técnicas que presenta la propia materia. Esto no debe ser un obstáculo para conseguir transmitir unos conocimientos, como son los de la Climatología de forma ordenada y clara. En esta labor han de contribuir unos libros de texto con rigor científico, preparados específicamente para el nivel de 2º de Bachillerato, algo que no siempre ocurre. La adaptación del curriculum de la Climatología a este nivel, facilita el aprendizaje geográfico de los alumnos, pues la climatología es uno de los soportes de la Geografía Física, y, en ese mismo sentido, y ayuda a un acercamiento de la Geografía a los alumnos. Propugnamos, en este sentido, una renovación de los libros de texto, en lo que tiene que ver con la Climatología, y por ende, con el tratamiento de los climas, a fin de clarificar el curriculum. Esto puede realizarse a partir, en primer lugar, de unos conceptos climatológicos expresados con un sentido geográfico; en segundo lugar mediante una adecuación de las clasificaciones al nivel académico (2º de Bachillerato) al que van dirigidos los libros, de tal manera que los climas de España resulten fácilmente comprensibles en términos generales sin necesidad de complejas subdivisiones; y en tercer lugar, a través de unos mapas temáticos que identifiquen con claridad la localización y la extensión de los dominios climáticos españoles.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), 2010. *Guía resumida del clima de España*.  
[En línea. Acceso libre] <[http://www.aemet.es/es/conocerlas/publicaciones/detalles/guia\\_resumida\\_2010](http://www.aemet.es/es/conocerlas/publicaciones/detalles/guia_resumida_2010)> [Último acceso 19 junio 2014]
- AEMET, 2012. *Atlas climático de los archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores*.  
[En línea. Acceso libre] <[http://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/publicaciones/2Atlas\\_climatologico/Atlas\\_Clima\\_Macaronesia\\_\\_Baja.pdf](http://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/publicaciones/2Atlas_climatologico/Atlas_Clima_Macaronesia__Baja.pdf)> [Último acceso 20 junio 2014]

- Albet, A y Benejam, P., 2008. *Geografía. Humanidades y Ciencias Sociales*. Barcelona: Vicens Vives.
- Blanco *et al.*, 1997. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Barcelona: Planeta.
- Calonge, G, 1988. “Las condiciones climáticas de Castilla y León”, en Á. Cabo y F. Manero. *Geografía de Castilla y León. Tomo 3: Los Espacios Naturales*. Valladolid: Ámbito, pp. 45-75.
- Capel, J. J., 1990. *Los climas de España*. Barcelona: Oikos Tau.
- Capel, J. J., 2000. *El clima de la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel.
- Cuadrat, J. M. y Pérez-Cueva, A., 2007. “Climatología Regional” en J. M. Cuadrat y A. Pérez-Cueva, eds. *La Climatología española. Pasado, presente y futuro*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 157-162.
- De Lázaro, M<sup>a</sup> L.; Ruiz, E.; Vales, F. y Vera, Á. L., 2009. *Geografía. 2º Bachillerato*. Madrid: McGraw-Hill.
- Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, 2011, “La división climática de Aragón”, en *Atlas climático de Aragón* [En línea. Acceso libre]. [http://www.aragon.es/estaticos/Celia/4\\_13.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/Celia/4_13.pdf) [Último acceso 18 de diciembre de 2014]
- Font, I., 1983. *Climatología de España y Portugal*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- García, A. L. y Lara, J. J., 2009. “La enseñanza de la Geografía en Bachillerato: Datos y consideraciones sobre sus resultados en Selectividad”. *Cuadernos Geográficos*, 44-1, pp. 193-232. [En línea] Disponible en: <<http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/797/898>>. [Último acceso 5 abril 2014]
- García, J. 2001. “Geografía física o Ciencias Naturales”. *Investigaciones Geográficas*, 25, pp. 33-49. [En línea] Disponible en: <<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/369/1/Garcia%20Fernandez-Geografia%20fisica.pdf>> [Último acceso 10 mayo de 2014]
- George, P., 1991, *Diccionario Akal de Geografía*. Madrid: Akal.
- Gil, A. y Olcina, J., 2001. “Circulación atmosférica general y diversidad climática” en A. Gil, y J. Gómez, coords. *Geografía de España*. Barcelona: Ariel, pp. 87-128.
- ITACYL/AEMET, 2013. *Atlas Agroclimático de Castilla y León*. [En línea] Disponible en <<http://atlas.itacyl.es/>> [Último acceso 25 junio 2014]
- Lacoste, Y. y Ghirardi, R., 1983. *Geografía general física y humana*. Barcelona: Oikos Tau.
- Martín, J.; Olcina, J.; Barriendos, M. y Moreno, M. C., 2001. *Climas y tiempos de España*. Madrid: Alianza Editorial.

- Mestre, A. y Filipe, L. coords., 2011. *Atlas Climático Ibérico*. Madrid: Agencia Estatal de Meteorología/Instituto de Meteorología de Portugal [En línea. Acceso libre] <<http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/publicaciones/Atlas-climatologico/Atlas.pdf>> [Último acceso 19 de junio de 2014]
- Moreno, M. C., 2007. “Climatología Urbana” en J. M Cuadrat y J. Martin, coords. *La climatología española: pasado, presente y futuro*. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza. pp. 181-206.
- Quézel, P. y Médail, F., 2003. *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Paris: Elsevier.
- Rodríguez, F., 2002. “El oficio de geógrafo”. Oviedo: Universidad de Oviedo. [En línea. Acceso libre]  
<[http://www.unioviedo.es/cecodet/formacion/OrdenacionTerritorio/docum/doc0405/tema1/El\\_oficio\\_de\\_geografo\\_2.pdf](http://www.unioviedo.es/cecodet/formacion/OrdenacionTerritorio/docum/doc0405/tema1/El_oficio_de_geografo_2.pdf)> [Último acceso 25 mayo 2014]
- Rodríguez, F., 2004: “La profesión de geógrafo en España”, en *La Geografía Española ante los retos de la sociedad actual. Aportación española al XXX de la UGI*. Glasgow, pp. 393-421. [En línea. Acceso libre]<[http://www.realsociedadgeografica.com/es/pdf/geografia\\_castellano.pdf](http://www.realsociedadgeografica.com/es/pdf/geografia_castellano.pdf)> [Último acceso 25 julio 2014]
- Scheibling, J., 2011, *Qu'est-ce que la géographie*. París: Hachette.
- Vera, Á. L. y De Lázaro, M. L., 2010. “La enseñanza de la Geografía en Bachillerato a partir del análisis de los libros de texto”. *Didáctica Geográfica*, 11, pp. 169-197. [En línea] Disponible en:<<http://www.didacticageografica.es/index.php/didacticageografica/article/view/45>> [Último acceso 19 junio 2014]

