

LA MATERIA DE CLIMATOLOGÍA ANTES Y DESPUÉS DEL PLAN BOLONIA

M^a Consolació GENOVART RAPADO
Depto. de Ciencias de la Tierra. Universitat de les Illes Balears
maria.genovart@uib.es

RESUMEN

Recientemente la enseñanza universitaria ha sufrido una de las mayores modificaciones en sus planes de estudio. Tanto docentes como discentes han presenciado como diplomaturas y licenciaturas han sido substituidas por los estudios de grado.

El presente trabajo analiza la presencia, en los actuales grados, de la materia de Climatología en las universidades españolas, tanto públicas como privadas. Se ha realizado una comparativa de los antiguos planes de estudio y los nuevos y se han clasificado según temas climáticos. Se ha podido constatar una disminución en el número de asignaturas de Climatología paralela al descenso general de materias. No obstante, cabe decir que en según que grados los resultados ponen de manifiesto una tendencia al aumento de la presencia de contenidos de carácter climático.

Palabras clave: Climatología, licenciaturas, grado, enseñanza, universidades.

ABSTRACT

Lately university education has undergone one of the greatest changes in syllabus. Both university teachers and students have experienced how degrees and bachelor's degrees have been substituted by the degrees adapted to the European Space for Higher Education.

This paper analyses the presence, in the current degrees, of the subject Climatology in Spanish universities, either they are state or private universities. A comparison has been done between the previous syllabus and the current ones, and they have been classified into climatic topics. The results state that the number of Climatology subjects has decreased, parallel to the general drop of subjects. Nevertheless, the results express that the presence of climatic content tends to increase in some of the new degrees.

Keywords: Climatology, Bachelor's degrees, Degrees Adapted to the European Space for Higher Education, teaching, universities.

1. INTRODUCCIÓN

En el año 1988 se inicia en Bolonia el proceso de cambio para las universidades mediante la firma de la *Magna Charta Universitatum* que proclama una serie de principios básicos. Una década más tarde se firma la *Declaración de Bolonia* donde se ponen de manifiesto los fundamentos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En España en el año 2001 la *Ley Orgánica de las Universidades* no se adaptó a las nuevas demandas europeas en educación. Por este motivo y mediante la *Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril y el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre*, en el cual se establece la ordenación de las enseñanzas

universitarias oficiales y en donde el mayor cambio pasa por la desaparición de diplomaturas y licenciaturas denominadas grados, además, de la adaptación de las enseñanzas universitarias oficiales de máster y doctorado. (Montaño y Palou, 2008).

Si tenemos en cuenta que la reestructuración de las enseñanzas universitarias se ha realizado de una forma breve y que algunas titulaciones no han podido adaptarse a la nueva normativa y en consecuencia se han extinguido o reagrupado dentro de otras, caber averiguar que ha pasado con la materia de Climatología dada su importancia en algunas titulaciones, así como, la demanda social que genera en comprender los fenómenos meteorológicos extremos, los problemas medioambientales o el cambio climático.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo primordial del presente artículo es contabilizar el número de asignaturas en Climatología o relacionadas con la misma temática que se ofrecen en los grados de todas las universidades españolas tanto públicas como privadas para el curso 2011-2012, y realizar una comparación con el curso 2005-2006 (Martí y Grimalt *et al.*, 2007) en el cual también se realizó un recuento y clasificación de la misma materia. A partir de la comparación de ambos análisis se puede cuantificar de que modo la reforma del Plan Bolonia ha replanteado los estudios de esta disciplina.

Para conseguir este objetivo se ha realizado una búsqueda en todas las universidades españolas de los grados en Geografía, Ingenierías relacionados con la ruralidad, Ciencias Ambientales, Química, Biología, Enología, Física, Ciencias del Mar y Humanidades que corresponden a las diplomaturas y licenciaturas tratadas por Martí, Grimalt y Dorta (2007).

A continuación con la información recogida y como segundo objetivo para un análisis exhaustivo se han clasificado los grados por universidades y las asignaturas por grados, por temáticas, por tipología y por peso.

3. LA PRESENCIA DE LA CLIMATOLOGÍA EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

3.1. Los estudios de grado en las universidades españolas

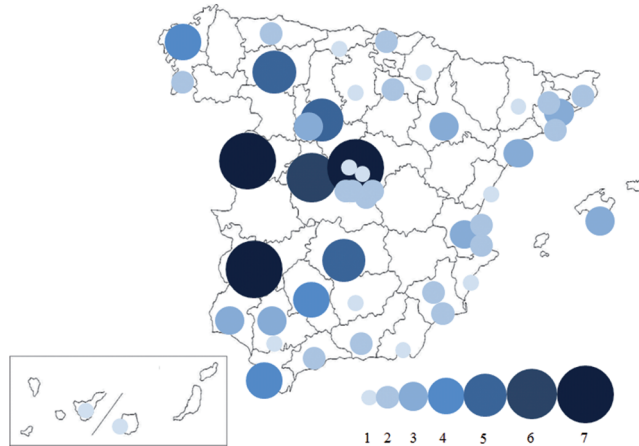
En el curso 2011-2012 se han contabilizado 75 universidades públicas y privadas repartidas por todo el territorio español. La localización de cada una de ellas responde, por lo general, a la división por provincias destacando Madrid, Barcelona y Valencia donde se encuentran varios centros educativos superiores en la misma demarcación. Cabe decir, que en este mismo curso son 48 los centros universitarios que ofrecen estudios relacionados con el objeto del presente estudio.

Si analizamos el número de universidades españolas que ofrecen en sus grados asignaturas relacionadas con la Climatología (mapa 1) observamos que la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Salamanca y la Universidad de Extremadura obtienen el mayor resultado con 7 titulaciones, de entre las cuales destacan los estudios en Ingenierías Agrícolas, Forestales y Agroambientales, Geografía y Ordenación del Territorio y Ciencias Ambientales.

En un nivel de 6 grados localizamos la Universidad Católica de Ávila con estudios en Ingeniería Forestal, Agropecuaria y del Medio Rural y Ciencias Ambientales, además, de Dobles Titulaciones en Ingeniería Forestal y Ciencias Ambientales o Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural y Ciencias Ambientales.

A continuación encontramos tres universidades para cada uno de los siguientes niveles (5 y 4) en donde vienen representadas la Universidad de Valladolid, la Universidad de León, la Universidad de Castilla la Mancha, la Universidad de Cádiz, la Universidad de Córdoba y la Universidad de Santiago de Compostela, entre las cuales predominan las diversas Titulaciones en Ingenierías, Geografía y Ordenación del Territorio y Ciencias Ambientales.

En los últimos tres valores se encuentran la mayoría de las universidades españolas, de entre las cuales destacan la Universidad de Barcelona, la Universidad de Huelva, la Universidad del País Vasco, la Universidad de Murcia, la Universidad de Almería y la Universidad de Cantabria. Todas ellas con diversas Titulaciones en Ingenierías (Agrícola, Agroalimentaria y del Medio Rural, Agroalimentaria y Agroambiental), Geografía y Ordenación del Territorio y Geografía y Gestión del Territorio y Ciencias Ambientales.



MAPA 1: Número de grados con presencia de asignaturas de Climatología.

3.2. Grados con asignaturas de Climatología

Si clasificamos los diversos grados que incluyen asignaturas de Climatología observamos una diversidad en los estudios, resultado de los numerosos campos de acción que afectan a profesiones relacionadas con esta temática.

La división contempla cinco tipos de titulaciones (gráfico 1) reagrupadas entre sí en donde la mayoría con un 43% corresponde a las distintas Ingenierías. El segundo y tercer lugar lo ocupan las Titulaciones de Ciencias Ambientales y Geografía y Ordenación del Territorio con porcentajes del 21% y 19% respectivamente. Las dos últimas fracciones son ocupadas por otras titulaciones y dobles grados con porcentajes del 9% y 8% respectivamente.

3.2. a. INGENIERÍAS (43%)

En total son 55 los distintos Grados en Ingenierías que forman este gran grupo. La Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, Agroalimentaria y Forestal son los tres grupos más significativos con asignaturas en su mayoría básicas de *Geología y Climatología* o *Geología, Edafología y Climatología* con un peso mayoritariamente de 6 créditos. Otras Ingenierías menos comunes son las Agrarias y Ambientales con asignaturas de *Bioclimatología* (obligatoria de 6 créditos) y *Meteorología y Climatología aplicadas* (optativa de 4,5 créditos).

3.2. b. CIENCIAS AMBIENTALES (21%)

El segundo segmento corresponde con un 21% a los Grados en Ciencias Ambientales, en el cual se encuentra la *Meteorología y Climatología* como una de las principales materias de carácter obligatorio de 6 créditos. Además se hallan otras materias optativas de 6 créditos como *Diagnosis del cambio climático*, *Respuesta de la fauna y vegetación al cambio climático* y *Procesos naturales y registro geológico del cambio climático*.

3.2. c. GEOGRAFÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (19%)

El actual Grado en Geografía se titula en la mayoría de las universidades españolas Grado en Geografía y Ordenación del Territorio, del cual encontramos 24 grados con asignaturas obligatorias de 6 créditos como son: *Climatología*, *Clima y aguas*, *Climatología general*, *Clima y recursos hídricos*, *Variabilidad y cambio climático* o *Climatología y Biogeografía*, entre otras. También existen los Grados de Geografía y Gestión del Territorio y Geografía en donde se encuentran asignaturas como *Climatología*, *Climatología y Biogeografía* y *Fundamentos y aplicación de la Climatología e Hidrogeografía* de 6 créditos obligatorios.

3.2. d. OTROS GRADOS (9%)

Se han agrupado bajo el nombre de otros grados los estudios que presentan menos asignaturas de Climatología. El Grado en Física, Biología y Enología son los más representativos de este grupo con materias de *Meteorología y Climatología* y *Geología, Suelo y Clima*. No cabe olvidar que también se encuentran en este grupo un Grado en Geología con la asignatura *Paleoceanografía y cambio climático* (optativa de 6 créditos) y un Grado en Gestión y Operaciones de Transporte Aéreo con la materia de *Meteorología y Climatología aeronáutica* de formación básica y de 6,5 créditos.

3.2. e. DOBLES GRADOS (8%)

En algunas universidades existe la posibilidad de cursar dos titulaciones en una, de esta forma se han contabilizado los dobles grados en donde aparecen asignaturas relacionadas con la temática climatológica. El Doble Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Ciencias Ambientales ofrece una materia obligatoria de 6 créditos denominada *Geología, Edafología y Climatología*, además ofrece una materia optativa de 6 créditos denominada *Climatología*. Otro Doble Grado es Geografía y Gestión del Territorio e Historia en donde aparece una asignatura obligatoria y una asignatura optativa de 6 créditos nombradas *Climatología y Biogeografía* y *Climatología aplicada*.

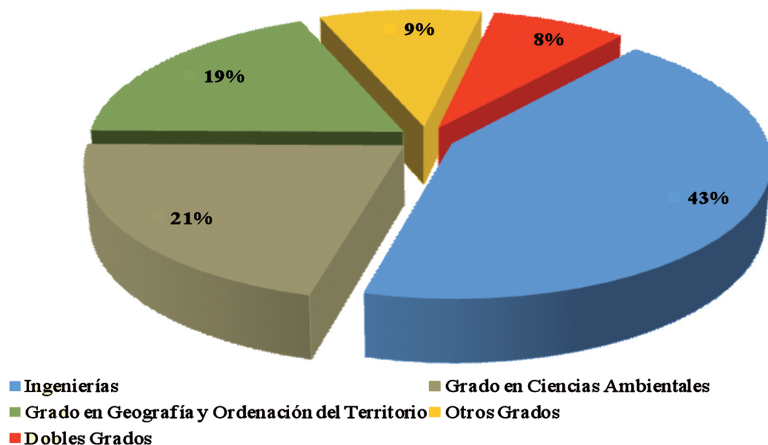


GRÁFICO 1: Porcentajes de grados con asignaturas de Climatología.

3.3. La Climatología por temáticas

En total se han contabilizado 164 asignaturas de Climatología o relacionadas con el mismo tema. A continuación se han agrupado y calculado los porcentajes por temáticas similares según los siguientes epígrafes ya utilizados (Martí y Grimalt *et al.*, 2007): Climatología y otra especialidad, Climatología, Cambio climático, Climatología aplicada y Métodos y técnicas.

El grupo con mayor porcentaje según se observa en el gráfico 2 es Climatología y otra especialidad con un 55% incluyendo materias de *Meteorología y Climatología*, *Edafología y Climatología* y *Geología y Climatología* de formación básica y obligatoria. Si comparamos este primer segmento con el del artículo *La Climatología en el ámbito académico* (Martí y Grimalt *et al.*, 2007) podemos afirmar que ha aumentado considerablemente puesto que en el curso 2005-2006 sólo representaba un 7-8%.

Un segundo grupo está formado específicamente por materias de Climatología, las cuales representan un 18% y en el curso 2005-2006 representaban un 15%. La asignatura más representativa con diferencia es Climatología, pero también se encuentra, de forma menos significativa la *Climatología aplicada*, *Climatología general* o *Climatología dinámica*. Cabe remarcar que la mayoría son asignaturas obligatorias y de 6 créditos.

En tercer bloque temático corresponde a las asignaturas relacionadas con el Cambio climático y sus efectos en donde se localizan asignaturas como *Cambio climático* y *Paleoceanografía y cambio climático* o *Diagnosis del cambio climático* entre otras. Si comparamos este bloque que representa un 14% con el curso 2005-2006 (25%) observamos una disminución actual del 11%.

Otro conjunto temático está formado por la Climatología aplicada que en este curso 2011-2012 ha representado solamente el 9%, en cambio, en el curso 2005-2006 representó el 25%. Las asignaturas que se repiten con mayor frecuencia son *Bioclimatología* y *Bioclimatología y vegetación*.

Métodos y técnicas (4%) forman el último segmento en el cual se hallan en su totalidad asignaturas optativas tituladas *Herramientas para el análisis climático*, *Análisis de la variabilidad y cambio climático: técnicas básicas* y *Análisis de la variabilidad y cambio climático: técnicas multivariantes*. Es necesario señalar que este grupo respecto al curso 2005-2006 ha disminuido un 4%.

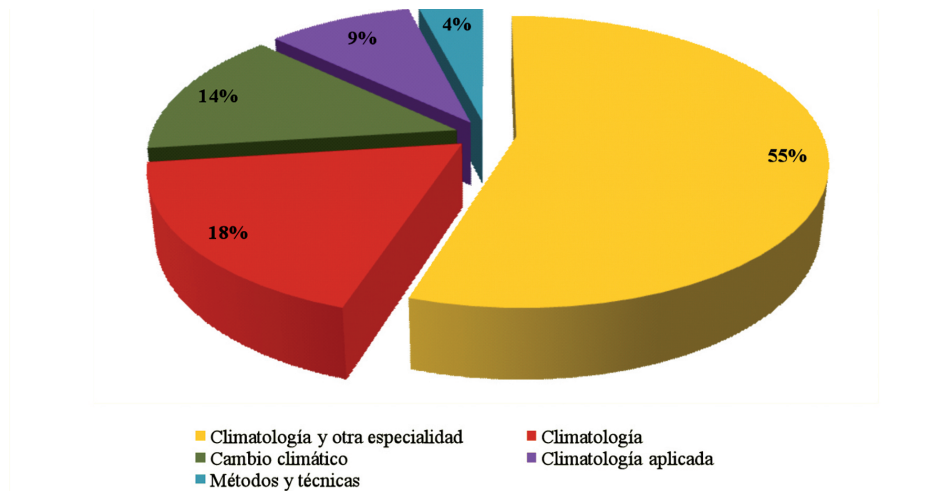


GRÁFICO 2: Porcentajes de materias de Climatología según temáticas.

3.4. Tipología de las materias de Climatología

Si consideramos todas las materias de Climatología encontradas en las diferentes universidades y en los distintos grados podemos analizar el tipo de asignatura más ofertada. Como se observa en el gráfico 3 el 42% de las asignaturas son ofertadas con carácter obligatorio, en este segmento destacar las asignaturas de *Meteorología y Climatología* y *Climatología* ofrecidas mayoritariamente en el Grado de Geografía y Ordenación del Territorio y Ciencias Ambientales.

El segundo bloque lo forman las asignaturas básicas con un 32% y entre las más representativas se encuentran *Edafología y Climatología* y *Geología y Climatología* ofertadas casi únicamente en las variedades de Ingenierías halladas.

Finalmente y con un peso del 26% se hallan las materias optativas, de entre las cuales destacan las relacionadas con el Cambio climático y las de Métodos y técnicas ofertadas en la mayoría de los casos por los Grados en Geografía y Ordenación del Territorio y Ciencias Ambientales.

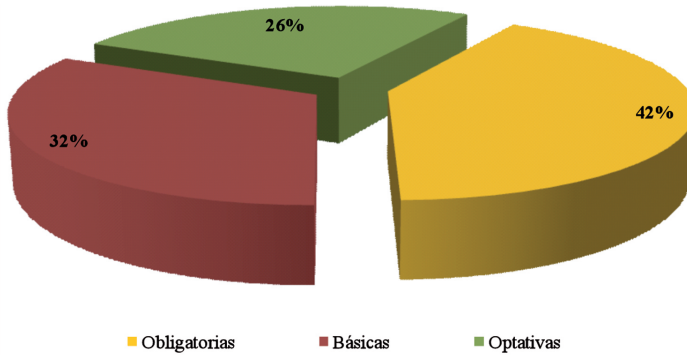


GRÁFICO 3: Porcentajes de materias de Climatología por carácter.

3.5. Créditos de las asignaturas de Climatología

Si exponemos el peso de las materias por el carácter de estas observamos (gráfico 4) que los créditos 3, 4 y 5 están conformados por las asignaturas de tipo optativo representando el 69%, el 33% y el 50% respectivamente con asignaturas mayoritariamente relacionadas con el Cambio climático y con los Métodos y técnicas (*Calidad de datos climáticos*). Dentro de estos mismos créditos encontramos los porcentajes de las asignaturas obligatorias que representan el 31%, el 67% y el 50% respectivamente y en donde se encuentran asignaturas específicamente de *Climatología* y de *Meteorología y Climatología*.

En segundo lugar se hallan los pesos de 4.5 y 6 créditos donde se representan las tres tipologías de asignaturas. En el primer caso el 13% son básicas, el 38% obligatorias y el 50% optativas siendo destacables las materias de *Meteorología y Climatología*. En los 6 créditos el 35% son básicas, el 44% obligatorias y el 21% optativas de entre las cuales destaca *Meteorología y Climatología* y *Edafología y Climatología*.

De forma irregular se observan en los créditos de 6.5, 9 y 10 asignaturas en los dos primeros casos exclusivamente básicas (*Edafología y Climatología* y *Meteorología y Climatología Aeronáutica*). Por último en el peso 10 la asignatura representada corresponde a *Meteorología, Climatología y contaminación atmosférica*.

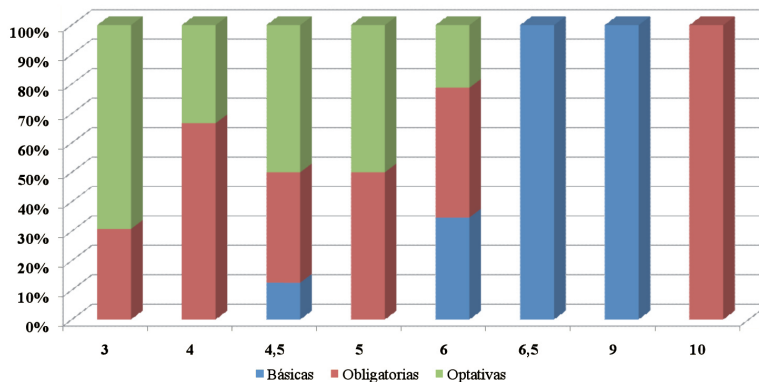


GRÁFICO 4: Porcentaje de créditos por tipología de asignaturas de Climatología.

4. CONCLUSIONES

La implantación de la reforma de los estudios universitarios para adaptarlos al espacio europeo se ha traducido en una profunda reforma de la estructura de los planes de estudios, en esta reforma los contenidos relacionados con la climatología han sufrido importantes modificaciones que se pueden resumir en:

Se detecta una importante disminución en el número de asignaturas ofertadas en las diferentes licenciaturas y grados. Se ha pasado de 228 asignaturas en 2005-2006 a únicamente 164 en la actualidad.

Se constata como hay un menor número de materias de Climatología en cada uno de los estudios en que ésta tenía presencia. En este caso los nuevos grados, que han supuesto una disminución del número total de créditos ofrecidos, tienen menos optativas que las antiguas licenciaturas. Este efecto se ha notado especialmente en los Grados de Geografía de algunas Universidades de grandes ciudades (Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Central de Barcelona) que tenían líneas de formación especializadas en Climatología a través de numerosas materias optativas en sus licenciaturas.

Se aprecia un creciente proceso de yuxtaposición de los contenidos de Climatología con los de otras materias afines. De este modo, aunque se mantenga aparentemente el número de asignaturas relacionadas con la Climatología, el peso específico de los contenidos específicamente climáticos han disminuido.

Se manifiesta una evolución distinta entre el Grado de Geografía y los Grados en Ingenierías. Los estudios de Geografía han sufrido una profunda modificación que ha afectado incluso al nombre de la carrera, que en la mayor parte de las universidades españolas ha pasado a denominarse como Geografía y Ordenación del Territorio. Esta modificación se ha traducido en una inflación del número de materias técnicas relacionadas con la ordenación territorial que ha repercutido en una pérdida de peso de los contenidos temáticos, entre ellos la Climatología. En el campo de las Ingenierías se ha producido un incremento notable en la especialización de los diversos grados interesados en contenidos climáticos, especialmente los relativos al mundo agrario manteniéndose en todas ellas el porcentaje de contenidos climáticos ya existentes en las licenciaturas y diplomaturas de las que derivaron. En líneas generales la Climatología ha mantenido niveles de presencia similares a los precedentes en las carreras académicas ligadas a las Ciencias Ambientales, Físicas y Biología.

Ha desaparecido el único título de segundo ciclo cuyos contenidos eran específicamente climáticos y que ofrecía la Universidad de Barcelona.

La reforma de los estudios universitarios no se ha realizado aún a todos los niveles, por lo que no se han analizado en éste estado de la cuestión las titulaciones de tercer ciclo, másteres oficiales y otros postgrados. La perspectiva temporal y la implantación completa de la reforma permitirá obtener una visión global de la evolución de la Climatología en la Universidad. De momento y por lo que afecta a los grados, el cambio ha sido hacia una disminución global, clara y manifiesta del peso específico de la Climatología en los estudios superiores españoles.

Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado en el marco del proyecto CGL2011-29263-C02-02 (*Estructura diaria y 10-minutal de la precipitación y su caracterización sinóptica objetiva en el Mar Balear (Baleares)*).

BIBLIOGRAFÍA

- Martí, A.; Grimalt, M. y Dorta, P. (2007). La Climatología en el ámbito académico. En: Cuadrat, J.M.; Martín, J. (Eds). La Climatología española. Pasado, presente y futuro.
- Montaño, J.J., Palou, M., (2008). Estudio de la opinión del profesorado y del alumnado sobre la implantación de créditos europeos en la educación superior. IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, V.1, n.0, pp. 25-46. On-Line: http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol1_num0/pdfs/c_pinya.pdf

Normativa

Magna Charta Universitatum (1988). On-Line:

<http://www.queesbolonia.gob.es/dctm/queesbolonia/documentos/cartamagna.pdf?documentId=0901e72b8004c355>.

Declaración de Bolonia (1999). On-Line:

<http://www.queesbolonia.gob.es/dctm/queesbolonia/documentos/declaraciondebolonia.pdf?documentId=0901e72b8004c356>

Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (2001). On-Line:

<http://www.boe.es/boe/dias/2001/12/24/>

Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril (2007). On-Line:

<http://www.boe.es/boe/dias/2007/04/13/pdfs/A16241-16260.pdf>

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (2007). On-Line:

<http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>