

---

# **TESIS DOCTORALES**

---



SANCHO GARCÍA, Inés: *Estudio del paisaje en la cuenca del río Alberche a su paso por la comunidad de Madrid. Fitoclimatología y dinámica vegetal*. Universidad Autónoma de Madrid. Septiembre 2003. Directora: Dra. Concepción Fidalgo Hijano.

La consideración del paisaje como combinación espacializada de los elementos físicos, bióticos y antrópicos, desde una óptica eminentemente dinámica tanto en el plano espacial como en el temporal es el objetivo primordial de esta investigación. En ella se ha considerado como elemento central del estudio la dinámica plasmada en la distribución espacial de las comunidades vegetales y en la dimensión temporal que permite la reconstrucción de los paisajes en épocas pretéritas así como la determinación de las fases o etapas de la evolución

El espacio elegido para la concreción en el plano territorial del planteamiento metodológico propuesto, ha sido la comarca que el río Alberche recorre dentro del ámbito de la comunidad de Madrid. Dicha zona se caracteriza por su complejidad y variedad de paisajes, fruto, esencialmente, de una gran antropización del medio y está articulada en función del elemento hídrico que, junto al geomorfológico, organiza y compartimenta el territorio. Desde el punto de vista biogeográfico la zona elegida constituye un área de especial interés en la que entran en contacto la provincia Carpetano Ibérico Leonesa y la Luso - Extremadurensis.

En primer lugar se realiza el análisis de los llamados factores ecológicos o variables medioambientales en función de su vinculación con las comunidades vegetales y se presta una especial atención a la diferenciación de unidades naturales en función de las diferencias litológicas, topográficas y climáticas.

El estudio integrado del medio ha tenido como principal exponente la aplicación de la metodología propuesta en los Diagramas Bioclimáticos de Montero de Burgos y González Rebollar que ha permitido una caracterización fitoclimática de la zona, así como una evaluación del comportamiento de las variables climáticas en un medio donde factores como la topografía o el suelo se erigen en claros modificadores de los valores térmicos y sobre todo hídricos.

Al componente abiótico del medio se le ha yuxtapuesto el estudio de las comunidades vegetales presentes en la actualidad. La variedad biogeográfica del área es el claro reflejo de la diversidad natural existente. El poblamiento vegetal está compuesto de diversas comunidades desde castañares y robledales a encinares y pinares, y desde robledales o encinares con cortejo florístico representativo de la provincia biogeográfica extremadurensis a aquellos característicos de la carpetano iberico-leonesa. Estructuradas estas comunidades en pisos meso y supramediterráneo, y a todo ello sumado la presencia de comunidades riparias.

A este medio natural se yuxtapone la acción antrópica antigua y variada, desde las actividades típicas del sector primario, agricultura, ganadería, etc a las actividades ligadas a un sector servicios, a usos de índole recreativa, cinegético, turístico, segunda residencia, etc. Acción humana que en el presente siglo tiene su máximo exponente en la construcción

de embalses que han regulado el curso actual del río y que además del aprovechamiento hidroeléctrico han generado una actividad ligada al uso recreativo por parte de la población esencialmente madrileña.

Todo este conjunto de acciones humanas han remodelado el paisaje comenzando por la última de las acciones mencionadas, esa construcción de embalses que ha reducido o hecho desaparecer la vegetación riparia. El avance inexorable de la urbanización sobre todo de la segunda residencia, ha reducido las masas vegetales y en ocasiones ha modificado incluso la dinámica vegetal. El abandono del cultivo no ha supuesto el avance de comunidades sub-seriales típicas de las etapas de sustitución de la vegetación arbórea sino que la dedicación de estos antiguos cultivos a urbanizaciones o a un uso intensivo por parte de la población también ha supuesto la limitación de estas comunidades sub-seriales ámbitos muy concretos.

La gran propiedad se comporta como factor conservador de la vegetación arbórea si bien es cierto que sujeta a un importante grado de transformación de la misma ya que se ha engendrado una simplificación de la estructura de estas comunidades con desaparición en numerosos puntos de los estratos arbustivos e incluso arborescente para facilitar el tránsito a través de la misma. Al tiempo se favorece la presencia de determinados ejemplares frente a otros, y se tiende hacia formaciones aclaradas con aspectos más o menos adhesionados.

La conjunción de los factores abióticos se manifiesta insuficiente a la hora de analizar y caracterizar la dimensión espacial de las comunidades vegetales, y evidentemente aún más en el estudio de la dimensión temporal. Es necesario considerar el papel que el hombre ha desempeñado a lo largo de la historia y en el momento presente como modelador del espacio. Por ello se ha realizado un análisis de la población, prestando atención a su evolución, a los procesos de urbanización o abandono de los cultivos, a los cambios en la utilización del espacio, etc. Simultáneamente a estos análisis la consulta de numerosas fuentes documentales e históricas permite recabar información sobre las comunidades vegetales existentes en diferentes momentos históricos y sobre el uso que el hombre hace en el momento presente del territorio estudiado.

Finalmente se procede a la caracterización de unidades de paisaje, así como a su valoración y evaluación prospectiva. La utilización del método fitoclimático ha permitido elaborar un modelo de evolución de la vegetación atendiendo a la posible modificación del medio bien sea debida a parámetros naturales o antrópicos, y reflejada en aspectos como el aumento o disminución de la capacidad de retención edáfica o el posible incremento o atenuación de la escorrentía a través de alteraciones en la pendiente. De este modo es factible detectar la respuesta probable de la vegetación en consonancia con los cambios experimentados por el medio natural. Así mismo hemos procedido a una evaluación de los modelos o dinámicas predominantes en el momento actual, fruto de la intensidad o del tipo de usos generados por el hombre.

En función de estos modelos cabe concluir que dada la importancia mostrada por el suelo, como elemento de retención y modificador de las disponibilidades hídricas aportadas por las precipitaciones, es necesario ordenar y gestionar de modo correcto todas aquellas actividades antrópicas que están provocando una deforestación del medio. Actividades como la proliferación de segundas residencias en el área de estudio y la masiva afluencia estacional o semanal de visitantes, que han conducido a la disminución del área ocupada por algunas comunidades vegetales como son los robledales o la vegetación riparia, el aumento de comunidades pluriespecíficas o la transformación de su estructura y composición florística.

HUNGRIA SÁNCHEZ, Pilar: *Estudio de Biogeografía urbana. Propuesta metodológica y aplicación al distrito de Hortaleza (Madrid)*. Universidad Autónoma de Madrid. Marzo 2003. Directora: Dra. Concepción Fidalgo Hijano.

El ecosistema urbano, pese a las notables diferencias que presenta respecto a los ecosistemas naturales, posee una fauna y una flora, que constituyen su elemento biótico y en él que se manifiesta el juego de interrelaciones inherentes a todo ámbito ecosistémico. Estos elementos, principalmente el vegetal, están notablemente modificados y en su mayoría han sido introducidos, por el hombre. El papel que el elemento antrópico juega en este ecosistema resulta primordial, de modo que la permanencia o incluso la adaptación de la vegetación depende claramente de la elección correcta de las especies elegidas o del uso que de ellas se realice.

La gran potencialidad que presentan estos espacios, manifiestamente mejorables en su diseño y gestión, hacen necesario estudios rigurosos y completos. En esta investigación se propone desde la Biogeografía un acercamiento a la complejidad del elemento verde urbano. La escasez de estudios biogeográficos del medio urbano ha llevado a plantear una metodología novedosa que tratará de profundizar en el análisis de este componente natural de la ciudad. Tarea ardua por esta inexistencia de investigaciones similares que pudieran servir de modelo.

Se propone un método de análisis de este componente biótico comenzando por el establecimiento de una tipología de vegetación urbana que permita identificarla y caracterizarla. Para la determinación de tipos de espacios verdes urbanos se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos en orden jerárquico: el carácter alóctono o natural de las especies existentes, la abundancia de especies autóctonas o naturales, estableciendo unos espacios mixtos en los que conviven ambas especies y finalmente el uso.

Así mismo se ha realizado una propuesta metodológica aplicable al estudio de estos dos principales ámbitos vegetales en el área urbana: el componente vegetal más humanizado y la vegetación espontánea.

Para completar la caracterización del ambiente urbano es preciso llevar a cabo un análisis de los efectos que la contaminación atmosférica infringe en el componente vegetal. La propuesta que se realiza en este trabajo se basa en el uso de vegetales superiores como bioindicadores atmosféricos frente a otras investigaciones basadas en líquenes, en la realización de un muestreo sobre especies vegetales «in situ» y no sobre especies introducidas ex profeso en el ámbito a estudiar y en la determinación a partir de los valores obtenidos de zonas de isocontaminación.

Finalmente este tipo de estudio incluye la confección de una cartografía de detalle, para reflejar la distribución y localización de los distintos espacios verdes urbanos, a la vez que trata de profundizar en los detalles de algunos de ellos, como los parques urbanos. Sin olvidar la representación cartográfica de las zonas de isocontaminación establecidas.

Toda la metodología propuesta se ha aplicado al espacio urbano del distrito de Hortaleza, su ubicación periférica, gran extensión y reciente urbanización han favorecido la existencia de una gran heterogeneidad de espacios verdes. La zona de estudio se caracteriza por una gran variedad de tipologías de espacios verdes debido a los distintos tipos de edificación y a su relativa juventud. Gran parte de las zonas verdes más humanizadas de carácter público se

ubican en los barrios centrales (Pinar del Rey y Apóstol Santiago) y en las zonas de nueva construcción (Avenida de Machupichu y Avenida de los Andes), mientras que los espacios verdes privados se sitúan preferentemente en las colonias de viviendas unifamiliares (Palomas y Piovera principalmente) y en las viviendas colectivas de reciente construcción.

Las zonas arboladas se distribuyen de forma dispersa. Destacan por su importancia las ubicadas en los límites del distrito (Pinar de Barajas, en la zona próxima a la vía de circunvalación M-40, zona arbolada de San Lorenzo, prolongación del parque de Villa Rosa, y del parque de Los Llanos).

El arbolado de crecimiento espontáneo y la flora ruderal colonizan gran parte de los solares, baldíos y otras pequeñas zonas sin uso urbano. Es de destacar la persistencia de flora natural de carácter residual en el área de Valdebebas.

Los problemas de aplicación de esta metodología han sido numerosos debido a las peculiaridades de la zona de estudio elegida así como a la enorme casuística que suscita siempre la aplicación de una metodología concebida con carácter generalista a un territorio concreto.

Así destacaríamos en primer lugar la enorme complejidad de tipos urbanos presentes en una zona en constante transformación como es la elegida para nuestra investigación. Ello conlleva numerosas y variadas tramas urbanas que a su vez arrojan tipos de parques y arbolado viario enormemente variopinto.

En el caso del arbolado viario la elección de los ejemplares concretos de estudio han supuesto un obstáculo añadido, dado que la gran diversidad de situaciones existentes, entre las cuales abundaban los ejemplares bastante dañados, lo que ha obligado a realizar una cuidadosa selección que reflejase la situación media del estado de estas especies arbóreas. El muestreo de este arbolado se ha realizado mediante el establecimiento de una trama regular en el distrito.

Para el estudio de la vegetación espontánea, la presencia de zonas con diferente nivel de antropización ha enriquecido notablemente la investigación pero también ha supuesto, inevitablemente, un elevado grado de complejidad.

Dentro del apartado referente a contaminación la mayor dificultad ha consistido, igual que en el estudio del arbolado viario, en encontrar puntos de muestreo regularmente repartidos por todo el distrito que reflejarán lo más objetivamente posible su situación. La selección de las mismas especies vegetales, lo que garantiza resultados homogéneos, han limitado los puntos de muestreo a la presencia de dichas especies en el área.

A pesar de todas las dificultades apuntadas se ha realizado un pormenorizado análisis de los espacios verdes del distrito madrileño seleccionado acompañado de un exhaustiva cartografía de los mismos.

NADAL TERSA, Jordi: *Evolución del paisaje de la montaña media mediterránea. Variaciones en la fertilidad del suelo y en la exportación de nutrientes en el macizo de Sant Llorenç del Munt y sierra de l'Obac (Cordillera Prelitoral Catalana)*. Universitat Autònoma de Barcelona. Diciembre de 2002. Director: Dr. Joan Manuel Soriano López

La evolución del paisaje producto de los cambios de usos recientes, que fundamentalmente significa el paso de la utilización agraria al abandono, es una realidad que afecta una parte muy importante del mundo rural en nuestro ámbito. En menos de un siglo se ha pasado de una economía en la que el sector primario tenía un peso muy importante a una sociedad terciarizada. Es decir, que el uso del territorio ha variado drásticamente, y esto tiene implicaciones en el presente, pero también supone dinámicas a largo plazo que no siempre son fáciles de prever a partir de la imagen que tenemos en nuestros días, ya que esta evolución no es lineal.

En este trabajo se han estudiado los mecanismos que gobiernan la evolución del paisaje de montaña ligado al cambio de usos que se da. Los objetivos planteados son: valorar las diferencias en la evolución del paisaje con relación a las variables geocológicas de la zona; valorar la incidencia de la actividad antrópica en la zona de estudio y las repercusiones que esta ha tenido en el paisaje actual y en el futuro y; definir las variables geomorfológicas que tienen mayor influencia en todo este proceso.

El Parque Natural de Sant Llorenç es la zona sobre la que se ha trabajado el cambio de paisaje. Esta zona ocupa una extensión de 13.000 hectáreas en la cordillera Prelitoral Catalana, entre las comarcas del Vallès Occidental y el Bages. La litología está dominada por conglomerados eocénicos y por intercalaciones de areniscas y lutitas continentales, que sólo aparecen cubiertas de materiales cuaternarios en los fondos de valle y por coluviones; y la vegetación está constituida por bosques y matorrales esclerófilos mediterráneos con comunidades de encinar y garriga, de las que el encinar es la vegetación potencial, que está muy alterada por la presencia de bosques secundarios de *Pinus Halepensis*.

Para trabajar con los objetivos propuestos se ha utilizado el vector suelo y el vector agua. Para el primero se ha trazado un conjunto de áreas homogéneas en función de la vegetación, la litología, la pendiente, la geoforma, la orientación y la situación geográfica, lo que ha dado un total de 108 áreas de estudio. Para el segundo parámetro se ha trabajado con siete cuencas hidrográficas diferentes con los siguientes usos: roca (sin vegetación), encinar, pinar, matorral, campos de cultivo activos y campos de cultivo abandonados. La cartografía de los usos del suelo necesaria para elaborar todas estas áreas se ha realizado con ArcView a partir de la digitalización de ortofotomapas 1:5000, del Modelo Digital de Elevaciones y de diversa cartografía temática. En las áreas homogéneas se ha trabajado la fertilidad del suelo, la humedad y la capacidad de infiltración y; en las cuencas hidrográficas se han medido los parámetros fisicoquímicos.

A partir de los resultados obtenidos se han resaltado las siguientes conclusiones. En el campo de la inercia temporal de los rasgos que caracterizan el paisaje, se ha visto que las formas vegetales en el área de estudio dan unos paisajes visuales que no se corresponden directamente con las características naturales que los componen. Hay un grupo de parámetros edáficos que diferencian claramente los suelos en función de los usos, que son la materia orgánica, la relación carbono-nitrógeno y la fertilidad química. En relación con la

exportación de nutrientes, en las cuencas naturales se da un nivel de protección por parte de los matorrales comparable al de las cuencas arboladas, y en las cuencas antrópicas se dan los mismos valores en las dos cuencas analizadas de campos de cultivo activos, y en las cuencas de campos abandonados unos valores similares, lo que pone de manifiesto la perseverancia de las dinámicas. De los elementos analizados en los muestreos de agua los que mejor separan el binomio natural-antrópico son el residuo seco, la conductividad eléctrica, los carbonatos y bicarbonatos, y el magnesio.

SÁNCHEZ SANTILLÁN, Norma Leticia y SÁNCHEZ-TREJO, Rubén: *El cambio global del clima en el Golfo y Caribe Mexicano y su influencia en doce pesquerías de importancia comercial*. Universidad Autónoma Metropolitana de México. Diciembre de 2000. Directora: Dra. Guadalupe de la Lanza Espino.

El presente trabajo tiene como objetivo establecer el impacto de algunos fenómenos climáticos que se dan a nivel mundial, estrechamente ligados al concepto Cambio Global del Clima, sobre diferentes factores bióticos y abióticos presentes en una zona del Golfo del México y del Caribe que ha sido establecida por la autora como área de estudio desde hace ya 20 años.

El enfoque fundamental de esta investigación se da a partir de la información que proporciona la Climatología y se inscribe dentro de las nuevas tendencias del conocimiento científico que trata de hacer más fuertes y profundas las relaciones entre la Ecología y las Ciencias Físicas. Esto se manifiesta, de manera más explícita, en la importancia que el concepto Cambio Climático Global ha adquirido en los últimos tiempos y que ha servido para explicar algunas de las variaciones más drásticas que se han venido sucediendo en los diferentes componentes de los ecosistemas de nuestro planeta.

La investigación abordó, específicamente, el sistematizar y procesar una serie de registros que tienden a evidenciar la existencia de una fuerte relación entre las periodicidades de las variables climáticas, oceanográficas y biológicas, prevalecientes en la zona de estudio, con los ciclos de las manchas solares. En la mayor parte de los casos estas relaciones fueron establecidas.

Los aspectos climatológicos analizados fueron: la temperatura, la precipitación y la cobertura nubosa, la dirección y fuerza del viento y la presión barométrica, en escalas temporales seculares, anuales y por temporada climática; también se incluyeron los ciclones. En lo que se refiere a la Oceanografía, se analizó el comportamiento de las variables de salinidad y temperatura del agua en la capa superficial del mar, en la zona costera, como una respuesta a los elementos del clima y a las descargas de los ríos, las cuales a su vez son la resultante de las precipitaciones y del patrón del nivel medio del mar, en las zonas costeras del Golfo de México. En lo que respecta a este último, es importante hacer notar que, aunque el análisis de los registros apuntó hacia un incremento significativo de este nivel, esta conclusión no pudo ser sostenida debido a la poca confiabilidad de los registros obtenidos.



Con la finalidad de aportar pruebas que pudieran confirmar o no que la respuesta de la variabilidad y/o periodicidad en los volúmenes de captura de especies pesqueras se debe a los efectos de un posible Cambio Climático mundial que se reflejarían en el Golfo de México a partir de las teleconexiones de algunos eventos a escala global como lo son el ENSO (El Niño-Oscilación del Sur), y La Oscilación del Atlántico Norte, se enfocó la información procesada, tanto en una escala temporal como espacial, de todas las variables analizadas de las disciplinas Biológicas, Oceanográficas y Climatológicas, como una probable consecuencia de la actividad solar, observada a través del número de manchas solares (Índice de Zürich), en sus ciclos: secular o de Gleissberg (80 a 100 años); el doble ciclo o de Hale (22 años); el de Wolf (11 años), y también otros ciclos secundarios que corresponden, en orden descendente, a 8, 7, 5.4, 3.5 y 2.1 años. Un resultado sobresaliente en este apartado indica que la aparición de los eventos El Niño y La Niña es más frecuente en la fase descendente del ciclo solar.

Un aspecto primordial de este trabajo lo constituye el propósito, a lo largo de toda la investigación, de establecer los elementos que permitieran discernir y aplicar los conceptos climatológicos de variación y variabilidad climática, pues es a partir de éstos que se puede analizar el ingreso al sistema océano-atmósfera de una gran parte de la entropía existente y es precisamente su diferenciación lo que permite comprobar o no un posible cambio climático.

# DENTRO DE ESTAS PÁGINAS HAY INFORMACIÓN



# DENTRO DE LA POBREZA, LA GUERRA O EL HAMBRE HAY PERSONAS

**ENTRA EN INTERMÓN OXFAM.  
SI TÚ ENTRAS, MUCHAS PERSONAS PODRÁN SALIR.**

En Intermón Oxfam creemos que la mejor manera de ayudar a las personas de los países pobres es que puedan valerse por sí mismas. Y con tu colaboración podremos conseguirlo. Ayúdale a salir de la pobreza, del hambre, de la guerra, de las injusticias sociales.

Hazte socio ahora con 6 euros al mes.

Con tu ayuda podremos ofrecerles semillas, agua potable o una vivienda.

**¿ENTRAS?**  
**902 330 331**  
[www.IntermonOxfam.org](http://www.IntermonOxfam.org)

 **Intermón  
Oxfam**  
Fundación para el Tercer Mundo

>>PROYECTOS DE DESARROLLO

>>EMERGENCIAS

>>COMERCIO JUSTO

>>MOVILIZACIÓN SOCIAL