

---

## 6. Análisis detallado del desarrollo urbano del área metropolitana de Madrid y Granada. Principales factores explicativos del mismo.

---

Se ha realizado una descripción detallada de los cambios de usos del suelo experimentados en la Comunidad de Madrid entre 1990 y 2000. Según se desprende de un análisis básico mediante tabulación cruzada de los datos del CLC a nivel 1, en el año 2000 una gran parte de la superficie de la región estaba destinada a un uso forestal y agrícola (49,23 % y 38,04 % respectivamente), mientras que el 11,93 % estaba ocupada por algún tipo de superficie artificial, siendo las superficies de agua muy poco representativas (0,80%). Si ponemos en relación estos datos con los registrados para el año 1990, tenemos que en un intervalo de algo más de 10 años la presencia de las dos primeras categorías mencionadas ha experimentado una ligera disminución (del 8,9% de la existente en 1990 en las zonas agrícola y del 0,4% en las forestales), mientras que las superficies artificiales han experimentado un incremento del 47% respecto al suelo dedicado a este uso en 1990, y un incremento del 3,85% respecto a la superficie total de la región. De hecho, a nivel nacional este incremento urbano ocupa el tercer puesto detrás de la Comunidad Valenciana y de la Comunidad Murciana.

Podemos afirmar que el incremento de las superficies artificiales en la región produjo la pérdida de un volumen importante de terrenos agrícolas (20.305 ha) y forestales (11.061 ha, principalmente de vegetación arbustiva y/o herbácea). Analizando esta información a un nivel de detalle mayor (nivel 4 del *Corine Land Cover*) fue posible matizar mejor los cambios acontecidos e incluso determinar la morfología del crecimiento urbano experimentado (consolidación en forma de tejido urbano continuo, a base de urbanizaciones exentas o en forma de estructura laxa). Del análisis a nivel 4 se deriva que casi un 43,2% de este terreno ganado se realizó a base de zonas urbanas, concretamente mediante urbanizaciones exentas y/o ajardinadas (47,5%), estructura urbana laxa (44,4%) y en menor medida tejido urbano continuo (8%). Este dato confirma de manera rotunda el crecimiento urbano poco compacto que se está produciendo en la región, lo que conlleva unas connotaciones no muy positivas desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Es posible encontrar más información en:

Plata Rocha, W.; Gómez Delgado, M. y Bosque Sendra, J. (2009). Cambios de usos del suelo y expansión urbana en la Comunidad de Madrid (1990-2000), *Scripta Nova*, Vol. XIII, núm. 293 (disponible en <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-293.htm>).

Por otro lado se ha desarrollado una metodología cuantitativa para expresar los aspectos fundamentales de la estructura urbana que se ha ido conformando en las dos áreas de estudio, tomando como fechas de temporales de referencia los años 1981, 1991 y 2001. Dicha metodología se estructura en dos fases diferenciadas:

- En primer lugar se concreta, en cada una de las tres fechas seleccionadas, la estructura urbana de la ciudad, con vistas a medir su evolución mediante el agrupamiento de las celdas raster en zonas homogéneas relacionadas con el patrón de crecimiento urbano disperso. Para ello se realizaron los análisis que se detallan a continuación, todos ellos utilizando los procedimientos de análisis especial habitualmente disponibles en un SIG y utilizando el formato raster, pues facilita el estudio de la evolución de la morfología de la mancha de suelo ocupado, así como la posición relativa de los fragmentos representados :
  - Identificación del patrón de crecimiento de la ciudad : desarrollo urbano compacto monocéntrico, compacto policéntrico, de tipo lineal u otro más o menos disperso.
  - Medición del gradiente de densidad de la ocupación del suelo con la distancia al centro urbano. Este análisis se aplicó también al desarrollo urbano respecto a los centros secundarios metropolitanos existentes, para comprobar la estructura del desarrollo urbano parcial en cada uno de los municipios más importantes en la región. Así mismo se realizó este análisis respecto a otros elementos que estructura el territorio como las

carreteras, nodos principales de la red viaria o los principales servicios ubicados en la ciudad.

- Medición del cambio de usos del suelo (comentado al principio de este apartado).
- Medición de la estructura del suelo ocupado mediante índices que nos ofrezcan información sobre el grado de compacidad o fragmentación del territorio. Se trata de algunos de los índices habitualmente utilizados en ecología del paisaje. También se obtendrá información interesante a partir del estudio de variables como densidad, continuidad, concentración, centralidad y diversidad.
- Una vez deducidos los patrones de crecimiento urbano respecto al modelo de ciudad dispersa, en la segunda fase se profundiza en la deducción de los principales factores explicativos del desarrollo de ambas aglomeraciones urbanas, tratando de mostrar su influencia a lo largo del tiempo. Se parte de la hipótesis de que existe una correlación relevante entre una serie de variables y el fenómeno del crecimiento urbano, y de que es posible construir un modelo que nos muestre, aunque sea de una forma orientativa y en lo que a patrones se refiere, cómo, dónde y cuánto va a crecer el área urbana en los próximos años. Para ello :
  - Se han tenido en cuenta variables de proximidad, ya sea física (distancia a zonas urbanas) o en tiempo (accesibilidad), por ser uno de los principales factores condicionantes del crecimiento urbano.
  - El estudio se completaría con otros factores derivados de la consolidación en el tiempo de una estructura policéntrica de la ciudad: localización de hipermercados, centros mixtos de ocio y comercio, parques tecnológicos, centros de investigación, grandes equipamientos, etc.
  - La red viaria y de transporte también desempeña un papel fundamental en el proceso de expansión urbana, por lo que se estudia también la distancia a los nodos estratégicos de transporte.
  - Finalmente se han considerado algunos factores ambientales como la pendiente y la orientación, con el objetivo de cuantificar posibles obstáculos naturales al crecimiento urbano.