

mediante parámetros estrictamente físicos, como a través del análisis de la pérdida de rendimientos para determinados cultivos.

Métodos de evaluación cualitativa de la erosión. Su expresión cartográfica.

El conocimiento de la distribución espacial de la erosión implica un análisis previo de los distintos factores que pueden condicionarla. Los métodos de evaluación cualitativa de la erosión suelen estar orientados, como vimos, a la expresión cartográfica, estableciéndose en ellos niveles de jerarquización para los parámetros de diagnóstico que son más comunmente aceptados. Ya se ha expuesto la existencia de métodos que se dirigen a cartografiar resultados cuantitativos, pero, generalmente, predominan a nivel espacial los modelos cualitativos. Dentro de estos modelos cualitativos existen distintos tipos de evaluaciones relacionados con la erosión de los suelos, por lo que se hacen necesarias las siguientes precisiones conceptuales para comprender varios aspectos abordados metodológicamente en nuestro trabajo:

Pérdida de suelos: Cantidad de material edáfico, expresado en unidad de peso por unidad de superficie, que es trasladada de lugar. No implica, por consiguiente, desaparición de material.

Erosión actual: Pronóstico o medida de la pérdida de suelos que exista en un determinado lugar, en el momento presente. Se expresa en las mismas unidades que el concepto anterior. No indica el estado de degradación en que se encuentra el suelo y, si bien se suele expresar cuantitativamente, es también frecuente su expresión en términos cualitativos.

Erosión potencial: Pronóstico de pérdida de material en un suelo como consecuencia de la influencia del relieve, la erodibilidad de los suelos y la erosividad de las lluvias. Supone el territorio desprovisto de cubierta vegetal protectora homogénea. Se expresa en unidades similares a la de los conceptos anteriores.

Erosividad: Capacidad potencial de la lluvia para provocar la erosión. Es función de las características físicas de la lluvia (factor R de la U.S.L.E.)

Erodibilidad: Concepto que expresa la influencia de las propiedades físicas y químicas de un suelo en la erosión, a través de la infiltración, permeabilidad, capacidad de retención de agua, etc., se expresa en unidades de peso por unidades de superficie para situaciones "estándar" de morfología y uso (factor K de la U.S.L.E.).

Susceptibilidad a la erosión o erosionabilidad: Expresa el riesgo de degradación por erosión que puede sufrir una unidad de tierras. Quedan incluidas aquí la erodibilidad del suelo, la erosividad de las lluvias, la erosión actual, la tolerancia a la erosión, así como el conjunto de factores que define el concepto tierra (MOREIRA, 1983). Su expresión es siempre cualitativa e incluye el estado de degradación por erosión en que se encuentra el suelo.

Este último concepto no es de fácil comprensión, puesto que no se puede asimilar a cantidades de material erosionable, como en los otros casos, sino que hace referencia al riesgo de degradación que puede sufrir una tierra en su situación de uso presente, o el que poseerá en caso de cambiar las condiciones de uso de la misma. En este concepto intervienen numerosos elementos y factores que permiten ponderar los riesgos de degradación por erosión en que se encuentran los suelos.

Lo esencial en este enfoque es que el análisis de la susceptibilidad a la erosión se realiza no directamente (como en el caso del análisis de erosión actual), sino a través de las variables que van a condicionar el proceso de erosión. En otras palabras, la erosión actual constituye un elemento más a considerar (pero no el más importante) en la delimitación de la susceptibilidad a la erosión. Ambos enfoques resultan, así, complementarios, habiendo sido abordados en nuestro estudio.

Evaluaciones con finalidad cartográfica.

Como consecuencia de un proceso de superposición cartográfica de los principales factores que contribuyen a la degradación, por erosión, de los suelos, se han llegado a establecer dos mapas de evaluación de fenómenos relacionados con la erosión en la zona de estudio. De una parte, aplicando el procedimiento de evaluación de erosión pluvial actual, se ha considerado la erosividad de la lluvia, la erodibilidad de los suelos, la pendiente y el grado de cobertura-protección de la vegetación existente, valorando cada uno de estos factores en función de unas matrices de ponderación. Se ha obtenido así, un mapa de riesgo de erosión actual (Mapa 5) el cual ha sido realizado inicialmente para el Valle Central del Guadalquivir y posteriormente para el conjunto regional de Andalucía.

De otra parte, utilizando los criterios adaptados del I.T.C. (MOREIRA, J.M., 1986), y mediante la superposición de parámetros cartográficos que incluyen tanto la erosión actual, como los riesgos de erosión por lluvia, viento, deslizamientos en masa, erodibilidad de materiales, agresividad de la red hidrográfica, etc., se ha establecido el mapa de susceptibilidad a la erosión en el Valle Central del Guadalquivir (Mapa 6), en el cual quedan agrupados los problemas de erosión actual de las diferentes unidades morfoedáficas, siendo, de este modo, una valoración complementaria de la que se establece mediante dicho mapa.

a) Evaluación y cartografía del riesgo de erosión actual.

Para proceder a una evaluación cualitativa de la erosión actual, se ha utilizado un sencillo método de superposición cartográfica de los diversos parámetros que intervienen en los procesos de erosión hídrica (**Tabla 39**), considerando como tales los definidos por la U.S.L.E., pero adaptados a un nivel de análisis de reconocimiento territorial (E:1/400.000) y espacializados cartográficamente. Es así, cómo la erodibilidad de las tierras se ha configurado a partir de la información litológica contenida en el mapa de unidades básicas elaborado, estableciendo siete niveles de erodibilidad con criterios adaptados de ICONA (1983). La erosividad de la lluvia ha sido cartografiada a partir de los valores del factor R y considerando el área de influencia de las estaciones meteorológicas mediante una poligonación de Thiessen ajustada a las principales líneas de relieve, generando, como consecuencia, un mapa de isoerodientes (Mapa 8) que han sido agrupadas en cuatro intervalos de clase a tenor de los rangos de variación existentes, (MOREIRA, 1987). La pendiente se ha establecido a partir del mapa creado para cartografiar este parámetro. Finalmente, el factor de cobertura- densidad de la vegetación, tanto natural, como cultivada, ha sido obtenido a través de la generalización de las unidades del Mapa de Uso y Vegetación de Andalucía, E:1/400.000 (DE LA ROSA y MOREIRA, 1987), y el establecimiento de siete clases o niveles de protección por la cubierta vegetal, siguiendo los criterios igualmente establecidos por ICONA (1983).