

ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA CONCENTRACIÓN PARCELARIA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE USOS DEL SUELO MEDIANTE SIG

José R. Rodríguez Pérez (*), Xesús P. González Vázquez (**) y Manuel F. Marey Pérez (**)

dimjrp@isidoro.unileon.es

(*). *E.S.T. Ingeniería Agraria. Universidad de León. Avda. de Astorga S/N. 24400 Ponferrada. León*

(**). *E.P.S. Ingenieros Agrónomos. Universidad de Santiago. Campus Universitario. 27002 Lugo.*

RESUMEN

En esta comunicación se expone el estudio de un territorio en el cual se han realizado diversos proyectos de concentración parcelaria. Se analizan aspectos como la evolución de los usos del suelo y paisaje a lo largo del tiempo, si se cumplieron los objetivos previstos cuando se ejecutó, los problemas ocasionados, etc. Para ello se aplicarán diversas técnicas, entre las que destacan los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como herramientas de almacenamiento, procesado y análisis de datos geográficos.

ABSTRACT

In this communication the study of an area where different projects of land consolidation have been applied, is presented. Different aspects are analysed, such as the evolution in land uses and landscape, whether the goals were achieved, the caused problems, etc. Several techniques have been applied; the most important are the Geographical Information Systems (GIS), as storage, processing and geographic data analysis tools.

Palabras clave: concentración parcelaria, sistemas de información geográfica, usos del suelo, fotointerpretación, ordenación del territorio.

ribazos, muretes, setos, arbolado disperso, etc. (Gómez 1995).

ANTECEDENTES

Se entiende por uso del suelo como la ocupación de éste por cualquier actividad. Con la elaboración de mapas de usos del suelo conoceremos lo que realmente ocupa cada porción del territorio en un momento determinado: infraestructuras, vegetación, cursos de agua, etc.

Por otro lado, el proceso de concentración parcelaria consiste en reunir en un mismo lugar los derechos sobre varias fincas rústicas con objeto de mejorar su utilidad (Puertas 1997). Se trata de una acción muy complicada de llevar a la práctica porque supone una reorganización de parcelas de varios propietarios y todo lo que ellas contienen.

Desde los primeros años de aplicación de este proceso, su finalidad fue incrementar las producciones agrarias y mejorar las estructuras de las explotaciones agrarias. En la actualidad los criterios productivistas y socioeconómicos siguen siendo primordiales, sin embargo, no se debe olvidar el criterio ambiental. Una concentración parcelaria suele no respetar la capacidad de acogida del medio e influye negativamente en los paisajes de gran riqueza textural proporcionada por la parcelación de unidades pequeñas separadas por elementos como

En la actualidad, se está revisando el proceso de concentración. En esa revisión se deben tener en cuenta aspectos como el contexto agrícola actual (que no permite intensificar las producciones), la creciente concienciación ambiental, las nuevas funciones que en las sociedades europeas actuales se le conceden a la población rural, etc.

Cabe preguntarse si el proceso de concentración parcelaria está sirviendo como instrumento de ordenación en el medio rural, si está contribuyendo a la asignación de usos más adecuado en cada porción de territorio.

OBJETIVOS

Se trata de hacer una evaluación de los proyectos actuales de concentración parcelaria, en la Comunidad Autónoma de Galicia. Ante las nuevas perspectivas y convicciones sociales, éstos deben abordar el problema del medio rural con una perspectiva sistémica, global, sin centrarse exclusivamente en reagrupamiento de las propiedades y mejorar la producción agraria. Las nuevas exigencias requieren que los criterios ambientales y de desarrollo rural (no sólo desarrollo agrario) estén presentes en todos los proyectos de

ordenación, incluida la concentración parcelaria.

Para la consecución de este objetivo genérico se empleará un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Los objetivos concretos que se tratan de abordar son determinar un área de estudio representativa de Galicia, en la cual se delimitan los usos del suelo y los perímetros de las zonas concentradas, para comparar la dinámica de usos en zonas concentradas con las libres de esta actuación. La influencia de la concentración parcelaria sobre la evolución de usos se determinará a través de la caracterización de los usos del suelo en dos períodos de referencia. Se realizarán dos mapas de usos del suelo uno en un período anterior a las actuaciones de concentración parcelaria (1954/56) y otro posterior (1994/96).

MATERIAL

Fotografía aérea: los mapas de usos del suelo, en ambos períodos de referencia, se generan mediante fotointerpretación. Para el mapa de usos del primer período de referencia se emplearon fotos del vuelo B americano. El mapa de usos del período posterior a la concentración parcelaria, se elaboró con fotografías del Servicio de Información Territorial de Galicia (SITGA). Las fotos aéreas utilizadas pertenecen al rectángulo cuyos vértices tienen las siguientes coordenadas UTM: 29TPH4216, 29TPH5605, 29TPH5616 y 29TPH4205.

Cartografía: se debe mencionar que la cartografía básica fue proporcionada por el Servicio de Estructuras Agrarias de la Consellería de Agricultura Gandería e Montes de la Xunta de Galicia. Se trata de los planos a escala 1:2.000, de las parcelas antes de la concentración (planos de Bases) y de las fincas después de la concentración (plano de Acuerdo).

Otra cartografía a mencionar son los planos de la Consellería de Ordenación de Territorio (Xunta de Galicia) a escala 1: 10.000. Se emplearon las hojas número: 24-1 2, 24-2 4, 24-3 4, 25-1 1, 25-2 1, 25-3 1, 25-1 2, 25-2 2.

Software informático: la herramienta fundamental para la consecución de los resultados, son los sistemas de información geográfica. Se empleó un sistema vectorial ArcView™, aunque también se realizaron diversas operaciones con otros sistemas.

En la digitalización de mapas se empleó un sistema de diseño asistido por ordenador de amplia difusión como es AutoCAD™.

METODOS

La propia estructuración lógica de los SIG, marca las fases a seguir para la consecución del trabajo. La secuencia seguida en el tratamiento de la información comenzó con la modelización conceptual de sistema, para continuar con la entrada y verificación de información, estructuración y gestión de datos, análisis y se finaliza con la representación de los resultados (Comas y Ruiz 1993).



Figura 1.- Situación del área de estudio en Galicia

Obtención de información de partida

Se eligió como área de estudio el municipio de Trabada situado al noreste de la provincia de Lugo (Figura 1). Limita al norte con el ayuntamiento de Ribadeo; por el este con el Principado de Asturias; por el sur con el ayuntamiento de A Pontenova; y por el oeste con los ayuntamientos de Lourenzá y Barreiros.

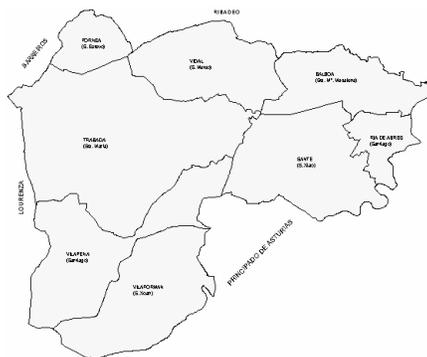


Figura 2.- División de Trabada en parroquias

El Término Municipal de Trabada, tiene una superficie aproximada de 83 Km² y se divide en ocho Parroquias, que enumeradas de oeste a este y de norte a sur, son Fórnea, Vidal, Balboa, Trabada, Ría de Abres, Vilapena y Vilaformán (figura 2).

Sobre la base del material fotográfico y cartográfico citado en el apartado anterior, se realizó la fotointerpretación de usos, delimitándolos sobre dos mapas base (uno por cada período de referencia: 1954/57 y 1994/96), para su posterior digitalización.

Los usos fotointerpretados se delimitaron sobre el mapa base que contenía curvas de nivel, carreteras y otras infraestructuras, edificaciones, lindes de parcelas, etc., que se tomaron como referencia para localizar de forma muy aproximada las líneas de usos. La escala de trabajo es 1:10.000 y viene determinada por la escala de los fotogramas del período 54/57 (escala 1:33.000), pues el mapa del parcelario está digitalizado y georreferenciado por lo que no presenta problemas a la hora de elegir una escala más detallada. Las fotos de los años 94/96 son a escala 1:17.000 y tampoco presentan problemas para la escala elegida.

Para la elaboración de la leyenda de usos del suelo se han tenido en cuenta otros trabajos de relevancia: programa CORINE de la U. E., usos del suelo definidos por el SITGA,. Las clases diferenciadas se indican en la tabla 1.

Código	Clase de uso
1	Superficies artificiales
2	Zonas agrícolas
4	Pastizal
5	Matorral
6	Matorral arbolado
7	Cursos de agua
8	Otras zonas sin vegetación
31	Fronosas autóctonas
32	Zonas forestales
33	Bosque mixto

Tabla 1.- Leyenda de usos del suelo

Entrada de la información al SIG

Después de fotointerpretar los usos, se digitalizaron cada uno de los recintos diferenciados en el mapa base. El método de digitalización fue vectorial: digitalización discontinua mediante un cursor con 16 botones, que ejecutan las operaciones necesarias en este proceso. El periférico utilizado fue una tableta digitalizadora y el software AutoCADTM v.12.

Una vez digitalizados los mapas se obtuvieron archivos con extensión *.dwg, y para poder introducir la información a un SIG, deben generarse archivos con

extensión *.dxf. La información así obtenida se introdujo en el SIG ARC/INFOTM, en el cual se asocia la información gráfica (mapas de usos del suelo y parcelarios) y alfanumérica (usos del suelo).

Otros datos que se introdujeron en el sistema son los referentes al parcelario de la zona de estudio. Así los usos del suelo se digitalizaron sobre un mapa del parcelario de Trabada.

Análisis de la información

Una vez introducida la información en el SIG, ya se puede manipular y analizar en función de los resultados deseados. Para la gestión y análisis se emplearon varios programas informáticos.

La operación fundamental realizada con ARC/INFOTM, consistió en generar las coberturas de los planos digitalizados, a partir de sus respectivos archivos *.dxf. También se utilizó este programa la unión e intersección de coberturas adyacentes, y para realizar el estudio evolutivo de los usos, diferenciando las zonas concentradas del resto.

La herramienta ArcViewTM, es menos potente que la anterior pero su utilización agilizó algunas operaciones, ya que es una aplicación con un entorno que facilitó la edición de tablas de atributos y la preparación de los mapas para las salidas gráficas en papel.

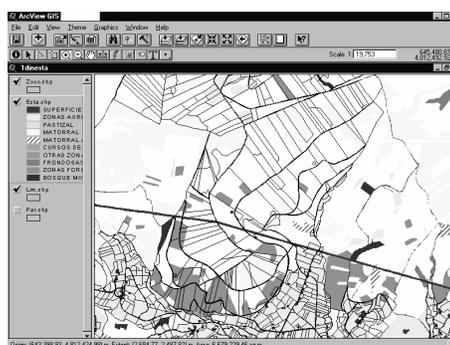


Figura 3.- Entorno ArcViewTM: parcelario y usos

Este SIG se empleó para añadir atributos a las bases de datos alfanuméricas asociadas a las coberturas (codificación de polígonos): cuando se crea un tema de polígonos o líneas, ArcViewTM genera automáticamente una tabla de atributos asociada al mismo, que contiene todos los registros asociados a ese tema y a la que se pueden añadir los campos que se consideren necesarios. El análisis evolutivo y espacial de los usos del suelo se realizó

con este programa.

RESULTADOS

La concentración parcelaria en el Municipio

En la actualidad, el 36 % de la superficie municipal está concentrada. Estas actuaciones se llevaron a cabo en los años setenta (públicas) y en las dos décadas siguientes (de carácter público y privado). Los terrenos afectados están dedicados a agricultura principalmente, aunque las más recientes afectan también a terrenos con aptitud forestal. Además hay tres zonas de concentración en proceso de ejecución que suponen otro 33 % de la superficie, con lo cual dentro de pocos años sólo restará un 31 % de la superficie municipal sin ésta ordenación.

Evolución de los usos del suelo

Los resultados parciales del estudio evolutivo de la variación de usos del suelo se pueden apreciar en la tabla 3.

Usos	Variación de usos respecto a 1954/56		
	54/94 (ha)	% (Año 54 = 100)	54/94 (%)
1	+84,13	137,82	+37,82
2	-198,60	90,58	-9,42
4	-192,05	34,94	-65,06
5	-2.352,87	29,74	-70,26
6	+162,07	132,85	+32,85
7	+0,62	102,55	+2,55
8	+7,13	228,26	+128,26
31	-66,75	88,72	-11,28
32	+2.394,48	348,15	+248,15
33	+161,85	164,46	+64,46

Tabla 2.- Evolución de usos desde 1954 a 1994

Destaca la drástica disminución de la superficie de matorral que ha sido sustituida por las zonas forestales. De las 3.352 ha de matorral que se transformaron, 1.730 se dedicaron a forestación.

Las tierras dedicadas a la agricultura y las cubiertas por frondosas autóctonas, apenas variaron.

Evolución de usos en zonas concentradas

Las zonas concentradas durante los años sesenta y setenta, eran labradíos agrícolas por lo que se mantienen estos usos hasta la actualidad (el 60% de estas áreas se dedica a usos agrarios).

La variación de técnicas de cultivo, problemas poblacionales, unido a la reestructuración de las explotaciones, ha diversificado los usos actuales en detrimento del uso matorral.

Los cambios sufridos en zonas de concentración privada son muy representativos de lo que supone una concentración parcelaria en terrenos forestales. Las 153 ha de matorral que había en los años cincuenta, se han reducido hasta las 39 ha, en favor de la superficie forestal.

Variación de los usos en zonas no concentradas

Se aprecia gran variabilidad en cuanto a tipos de aprovechamiento.

Las tierras agrarias sin concentrara sólo suponen el 8% del total, aunque en los cincuenta llegaron a ocupar el 15%.

La transformación del matorral en otros usos productivos, también es espectacular, disminuyendo de 2.100 a 670 ha, es decir que pasó a ocupar un 15% de la superficie total no concentrada (antes ocupaba el 46%).

Otra amplia franja está cubierta por centenarias montes de roble y castaño, que apenas han variado su extensión: actualmente cubren un 19% de los montes que son de propiedad comunal.

CONCLUSIONES

La concentración parcelaria ha influido notablemente en la evolución de los usos del suelo.

Las zonas concentradas de carácter público se centran en áreas agrícolas y han permitido la conservación de estos usos productivos. Las concentraciones de carácter privado han permitido la transformación de matorral a monte arbolado. Por tanto los efectos de la concentración han conseguido mantener las zonas agrícolas, poner en producción zonas desaprovechadas y diversificar producción.

BIBLIOGRAFÍA

Comas, D. y Ruiz, E. 1993. *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica*. Ariel, Barcelona.

Gómez D. 1993. *Ordenación del Territorio. Una Aproximación Desde El Medio Físico*. Agrícola Española - I.T.G.M.E, Madrid.

Puertas, J.J. 1997; Aspectos legales de la concentración parcelaria pp: 23-33. En *El proceso de concentración parcelaria*. 1997 Crecente, R y Cuesta, T. 1997 (eds). C.O.I.A. de Galicia. Lugo.