

Mapa N° 14

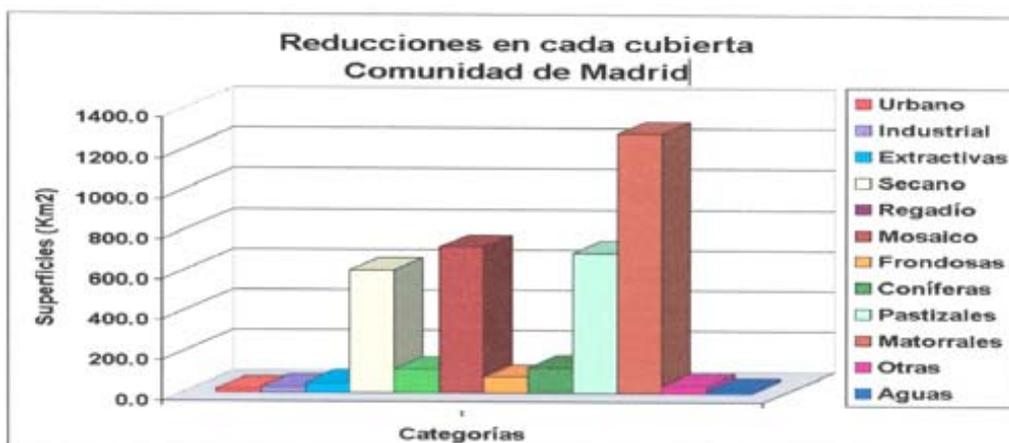


Gráfico N° 9

## **DINÁMICA DE CADA CUBIERTA**

### **ZONAS ARTIFICIALES**

#### **ÁREAS URBANAS**

La dinámica urbana registrada durante el período 87-97 permite observar dos patrones espaciales de crecimiento:

##### 1. Continuo, mediante dos tendencias

- Un crecimiento semicircular concentrado en el centro de la Comunidad, y asociado a los nuevos desarrollos implantados en los alrededores, norte, sur y este de la ciudad de Madrid fundamentalmente, expandiendo áreas urbanas ya existentes.

El obstáculo orográfico impuesto por las zonas montañosas, la figura jurídica que protege grandes superficies naturales, el sistema de tenencia imperante (propietarios de grandes superficies) y el costo elevado de la tierra, probablemente son algunos de los factores que han limitado la expansión urbanística al oeste de la ciudad e Madrid. Respecto a la zona sur y este, García Alvarado (2000) señala que la topografía horizontal, la presencia de agua y la mayor accesibilidad, entre otros factores, han orientado el crecimiento sobre los mejores suelos del área.

- Un crecimiento lineal prácticamente a lo largo de tres ejes viales: Madrid-Guadalajara, Madrid-Valladolid-Galicia y sobre el eje Madrid-Toledo, dando razón de continuidad espacial a una ocupación urbana que para el 87 se presentaba más disperso en estos sectores.

##### 2. Discontinuo o disperso sobre el resto de la comunidad.

Se aprecia también en toda el área, sectores ausentes de ocupación urbana, siendo más pronunciados al noroeste sobre la Sierra de Guadarrama, los Montes del Pardo y el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y con menor incidencia en el resto de la zona montañosa y en algunos sectores

de la llanura madrileña.

Si bien el proceso de expansión de la ciudad de Madrid ha sido significativo durante el período evaluado, no menos importante lo fue el crecimiento urbano disperso, el cual se ha intensificado en toda la Comunidad, ampliándose los centros urbanos preexistentes o desarrollándose nuevas residencias urbanísticas. Como lo señaláramos en capítulos anteriores, la mayoría de los autores hacen referencia en este caso, a la proliferación de urbanizaciones destinadas a una segunda residencia en las áreas Tírales de la Comunidad, particularmente en la sierra de Madrid.

Al parecer, la estructura vial radial y concéntrica, desarrollada desde el centro (Madrid) hacia las periferias de España, no sólo ha favorecido la comunicación de la capital del país con el resto de las comunidades españolas, sino también ha orientado el crecimiento urbano en todas estas direcciones, este proceso ha sido intenso sobre los ejes viales reseñados con anterioridad y en otras áreas menos pronunciado pero es evidente que existe una tendencia a extenderse sobre toda la Comunidad (Mapa N° 15).

La distribución alineada a lo largo de las grandes arterias viales de la Comunidad está estrechamente vinculada con el proceso de industrialización referido en otro aparte; la industria tiende a ubicarse en estos sectores y la mano de obra masivamente inmigrada a la capital, y progresivamente emigrada desde la capital hacia sus periferias, se mueve en dirección de espacios de menor costo social (periferias cercanas a la capital) y de oferta de empleo en los sectores económicos predominantes: sector terciario (centro-capital) y secundario (periferia y a lo largo de ejes viales importantes).

Estos patrones espaciales de crecimiento urbano han sido detallados por diversos autores (Méndez, 1994; López de Lucio, 1998; Serrano, 1998; Carayaca, 1998) y sobre muchas ciudades españolas y europeas, al respecto, la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA, 2002) revela que en las últimas 4 décadas, la tendencia general de Europa ha estado dirigida hacia la

reducción de las áreas verdes, fundamentalmente en las periferias de las ciudades, producto del desarrollo de zonas artificiales.

El crecimiento urbano se ha realizado fundamentalmente a expensas de las superficies de secano (2,22%) y en menor grado sobre pastizales y matorrales (1,33% y 0,6%) (Mapa N° 16, Gráfico N° 10, Cuadro N° 6), sin embargo, algunas áreas industriales (0,22%) fueron urbanizadas, lo cual, tal como lo indican algunos autores, forma parte del proceso de descentralización industrial y de posterior ocupación urbana de antiguas unidades industriales.

La categoría extractivas compuesta por la mezcla de minas, vertederos y zonas en construcción, también aportaron espacio (0.22%) para el crecimiento urbano, específicamente las zonas en construcción, que en 1987 se ubicaban en las periferias de la ciudad de Madrid, indicaban en ese momento el inicio de nuevos desarrollos urbanísticos.

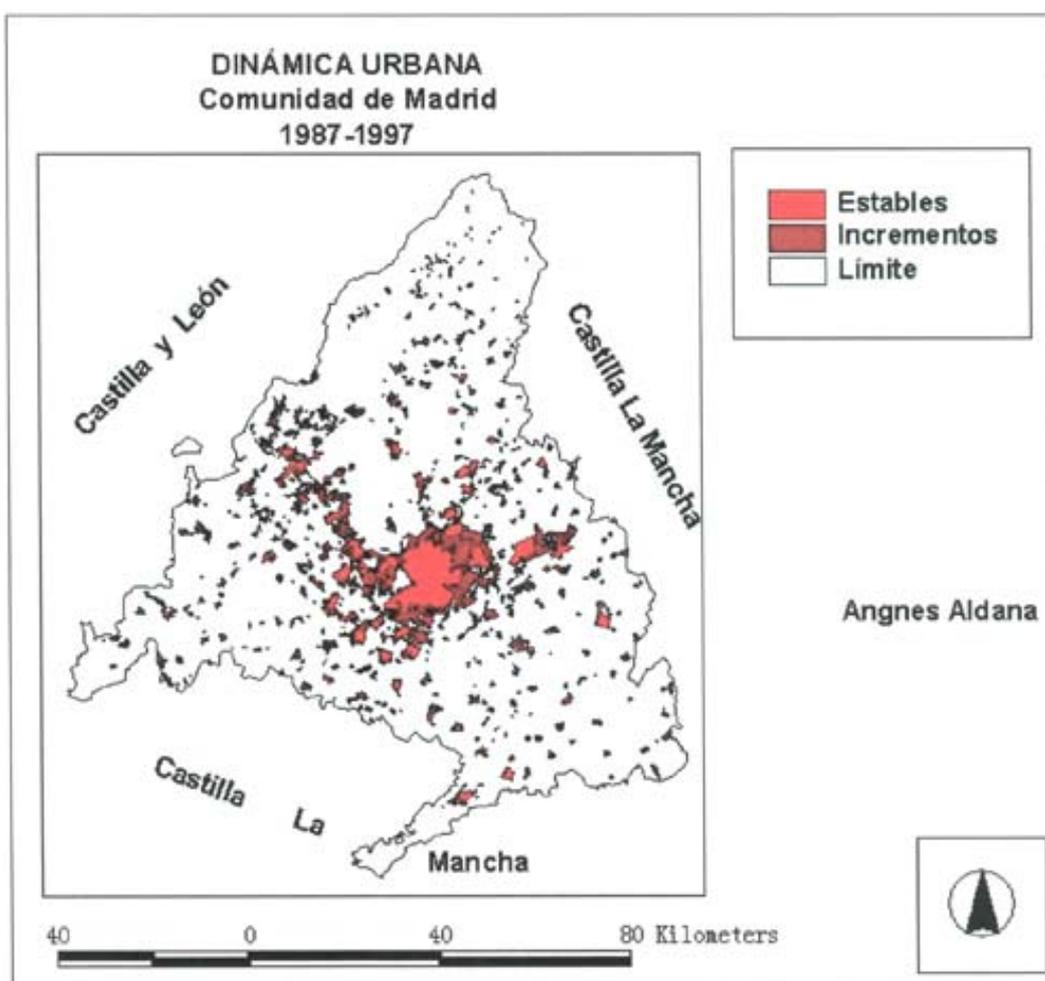
Durante el período se ha experimentado un crecimiento urbano del orden de los 427 Km<sup>2</sup>, magnitud bastante cercana a la superficie urbana ya existente en 1987 (434 Km<sup>2</sup>), (Cuadros N° 2 y 5). Los resultados sobre la dinámica urbana de la Comunidad de Madrid encontrados por Serrano (2001) coinciden en general con los presentados en este documento.

Cuadro N° 5. Balance general de las zonas urbanas

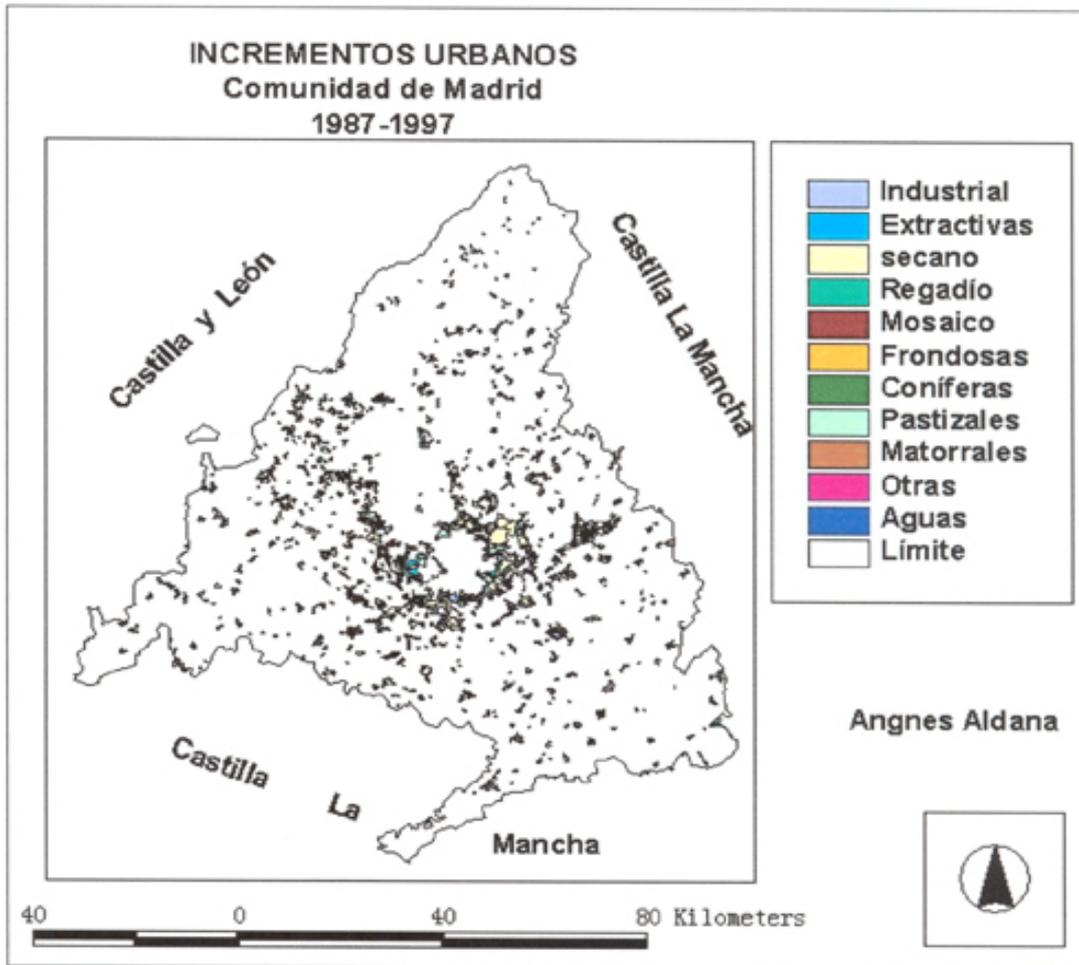
Zonas Urbanas	%
Estables	5,41
Incrementos	5,33
Reducciones	0,19

Cuadro N° 6 Superficies d incrementos urbanos

Cubiertas	Área Km2	%
Industrial	18,48	0,23
Extractivas	18,67	0,23
Secano	178,73	2,23
Regadío	12,68	0,16
Mosaico	22,64	0,28
Frondosas	6,80	0,08
Coníferas	9,50	0,12
Pastizales	107,79	1,34
Matorrales	49,18	0,61
Otras	1,96	0,02
Aguas	1,42	0,02



Mapa N° 15



Mapa N° 16



Gráfico N° 10.

## **ÁREAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES**

La dinámica industrial está unida al proceso de crecimiento urbano, las actividades secundarias tradicionalmente tienden a ubicarse en las periferias de la ciudad y a lo largo de grandes ejes viales que facilitan el acceso al mercado, a la mano de obra y a la fuente de adquisición de insumos y materia prima para el proceso productivo.

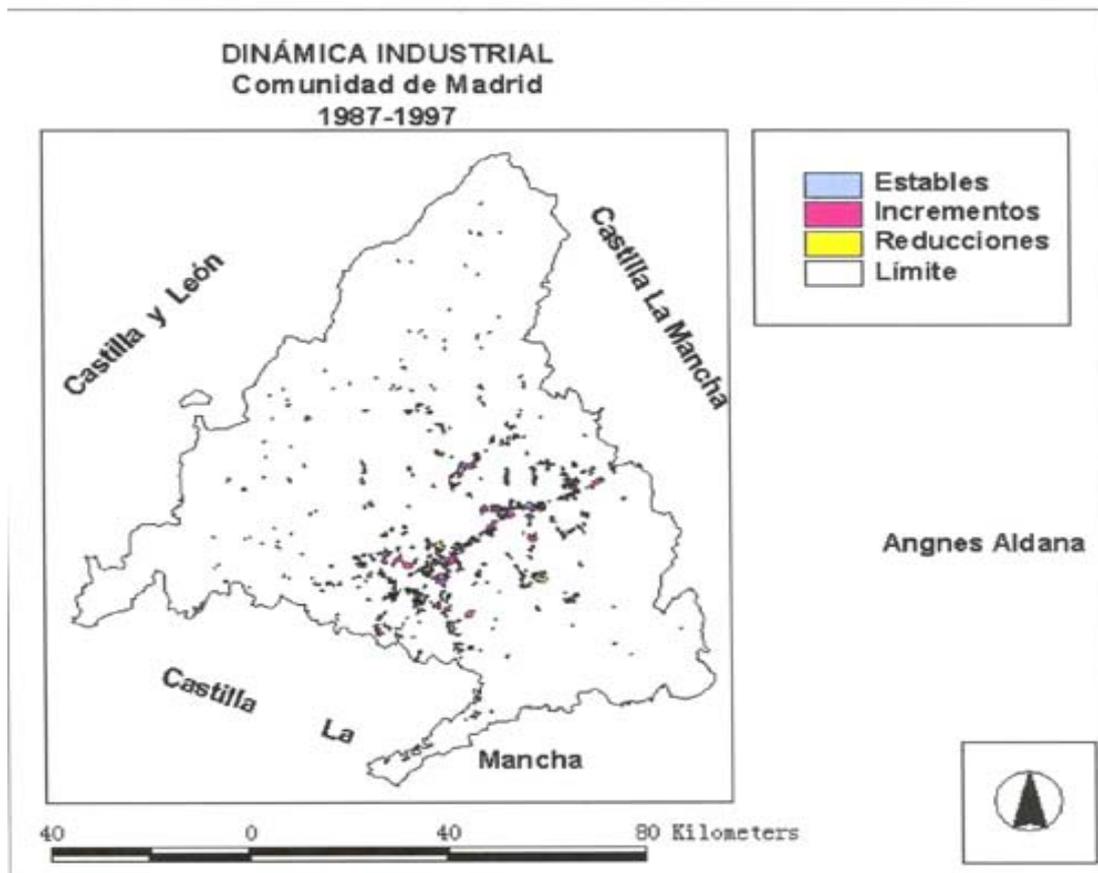
La tendencia a desarrollar grandes superficies comerciales, que requieren grandes extensiones de terreno, orientan la ubicación de estas unidades en los lugares disponibles generalmente alejados de los centros urbanos, lo que a su vez, propicia el desarrollo de urbanizaciones en los alrededores de estos centros comerciales, generándose una cadena de acciones que favorece e intensifica el proceso de crecimiento urbano y contribuye a reiniciar el posterior proceso de descentralización industrial.

El desarrollo industrial alineado a lo largo de los ejes Madrid-Guadalajara, Madrid-Toledo y Madrid-Valencia, expresan de alguna manera la relación de estas actividades con las ciudades de Madrid, Barcelona y Valencia, centros de poder económico o administrativo, fuentes principales de mano de obra e insumos, concentradores de los mercados principales, centros de distribución de los productos elaborados, y cercanos al aeropuerto internacional de mayor importancia del país y al puerto marino de entrada de materia prima internacional y de exportación de productos manufacturados.

El patrón de distribución de las áreas industriales se despliega fundamentalmente, hacia el este siguiendo el eje del Corredor del Henares y al sur hacia Toledo (Mapa N° 17), aunque en forma dispersa, también se aprecia un incremento industrial y comercial sobre el resto de la Comunidad, particularmente sobre la región montañosa, lo cual puede estar asociado a la actividad turística y la industria de la construcción por el desarrollo de urbanizaciones de segunda residencia y a algunas instalaciones agropecuarias que aún se conservan en el sector.

Si bien, se han operado algunas reducciones (0,32%) en las áreas industriales y comerciales, parecen poco significativas comparadas con los incrementos (1,18%) alcanzados durante casi 10 años en esta categoría artificial (Mapas 17 y 18 Cuadro N° 7 y N° 8) llegando incluso a superar a las superficies industriales estables (0,48%).

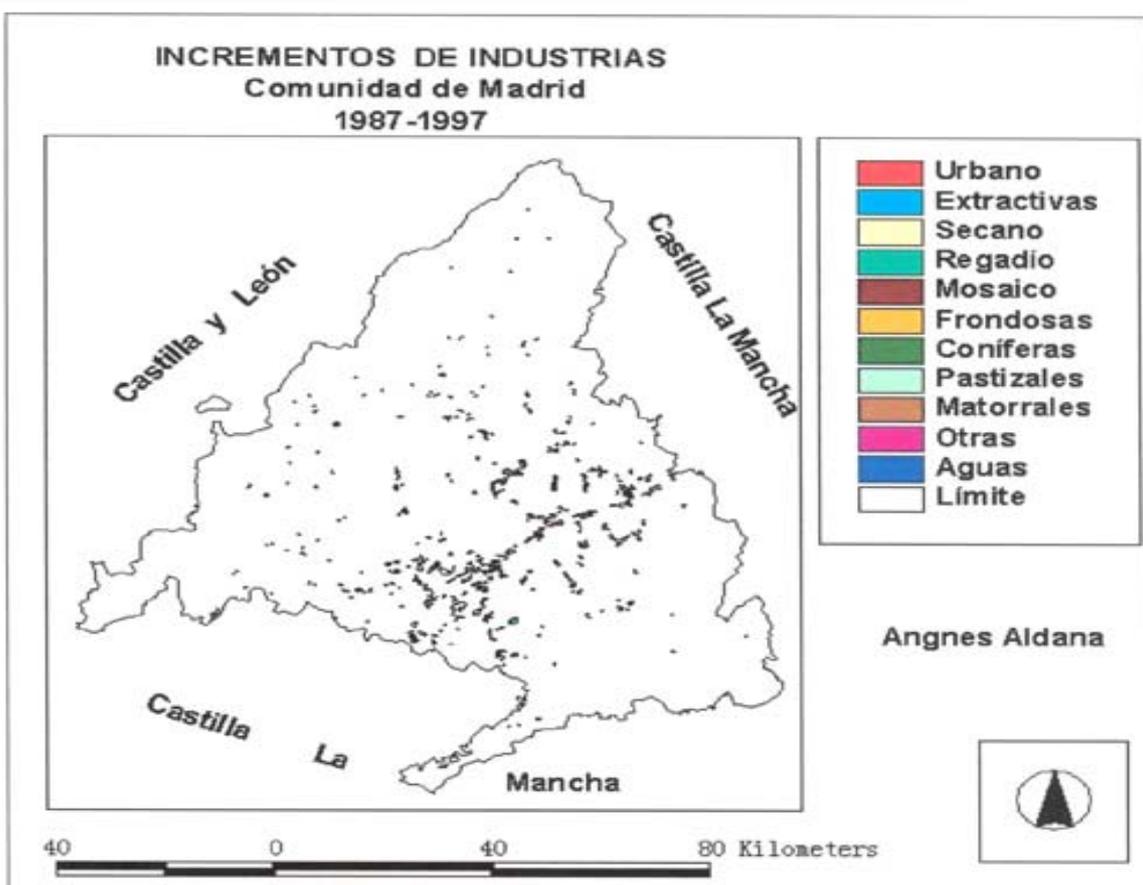
La superficie total industrial incrementada expensas de cultivos de secano fundamentalmente (0,60%) y en menor medida obre pastizales (0,19%) y áreas urbanas (0,19%) (Gráficos 11 y 12) fue de 94 Km<sup>2</sup>



Mapa N° 17

Cuadro N° 7. Balance general de las zonas industriales y comerciales

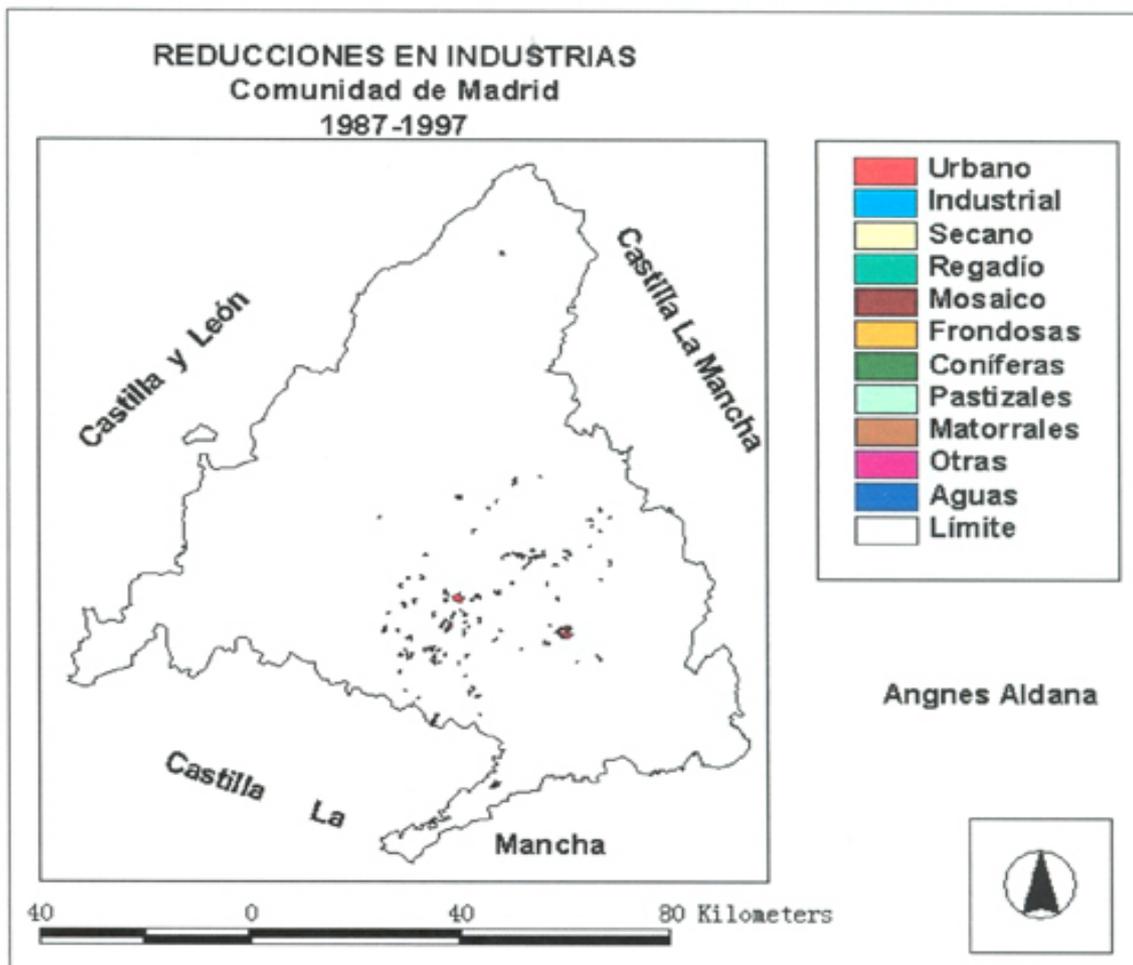
Áreas Industriales y Comerciales	%
Estables	0,48
Incrementos	1,18
Reducciones	0,32



Mapa N° 18



Gráfico N° 11.



Mapa N° 19



Gráfico N° 12.

El incremento de esta categoría, la intensificación de procesos heredados de periodos anteriores al evaluado, sobre una zona que para el período 87-97, parece mantener su preponderancia industrial en la región madrileña y el surgimiento de nuevas áreas sobre el resto de la Comunidad, resumen la dinámica industrial y comercial.

Cuadro N° 8. Balance de incrementos y reduce mes en las áreas industriales y comerciales

Incrementos			Reducciones	
%	Área Km2	Cubiertas	%	Área Km2
0,19	15,00	Urbano	0,22	17,48
0,06	4,69	Extractivas	0,00	0,21
0,60	47,95	Secano	0,06	4,95
0,06	4,98	Regadío	0,00	0,19
0,04	3,28	Mosaico	0,01	1,19
0,01	0,41	Frondosas	0,00	0,04
0,00	0,34	Coníferas	0,00	0,16
0,19	15,33	Pastizales	0,00	0,29
0,02	1,98	Matorrales	0,00	0,19
0,00	0,23	Otras	0,00	0,01
0,00	0,27	Aguas	0,00	0,30

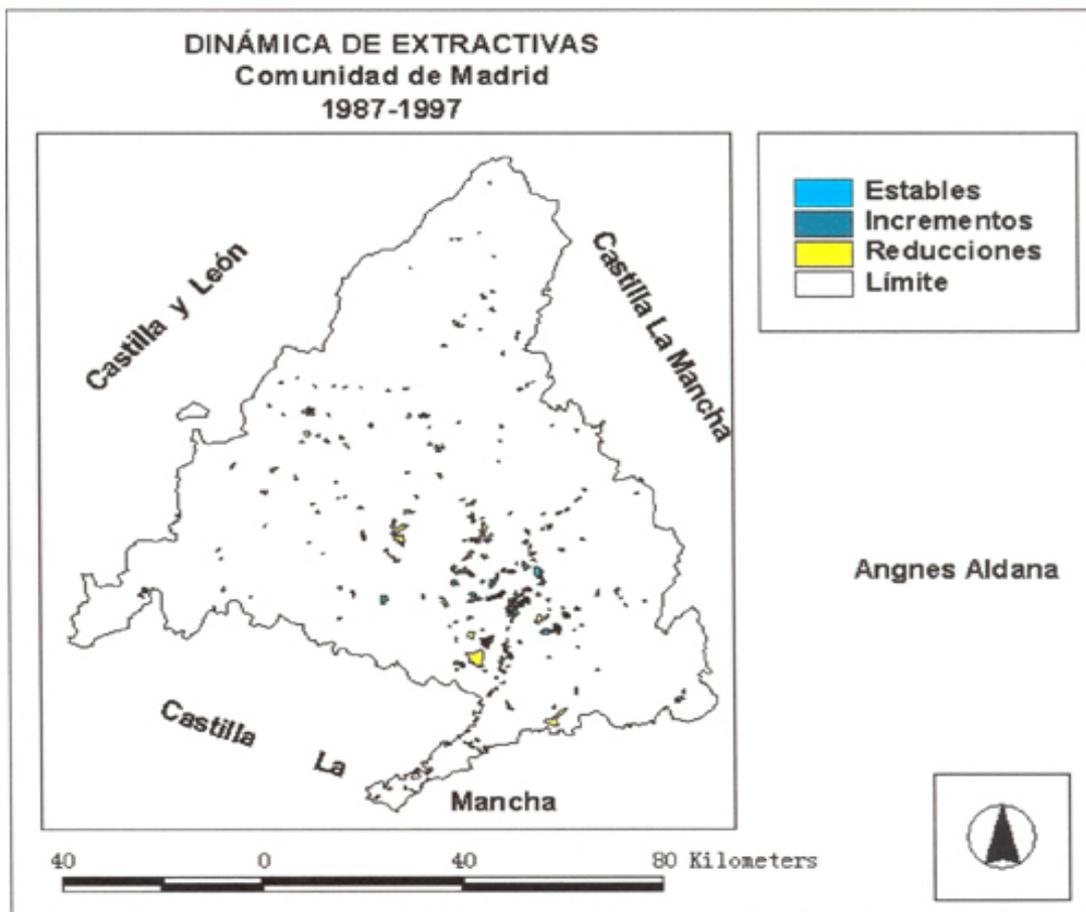
## ÁREAS EXTRACTIVAS

Las zonas de extracción en minas de arena y de materiales para la

construcción, como de otros autores, procesos erosivos importantes, pero es lo que tienden a ubicarse en áreas marginales y/o periféricas cercanas a las ciudades.

La dinámica de ésta categoría muestra un concentración de sus unidades, fundamentalmente dispersa sobre la rampa y sierras de la Comunidad materiales de construcción requeridos en el ciudad de Madrid, en el primer caso, y en el residencia que se han diseminado sobre el sector montañoso.

Los vertederos y escombreras han sido desplazados del lugar que ocupaban en 1987, cercano a mayoría llegaron a conformar urbanizaciones residenciales y en otros casos particularmente las que se ubicaban al sur este de la Comunidad, fueron aparentemente abandonadas y cubiertas por matorrales.



Mapa N° 20

Cuadro N° 9. Balance e zonas extractivas

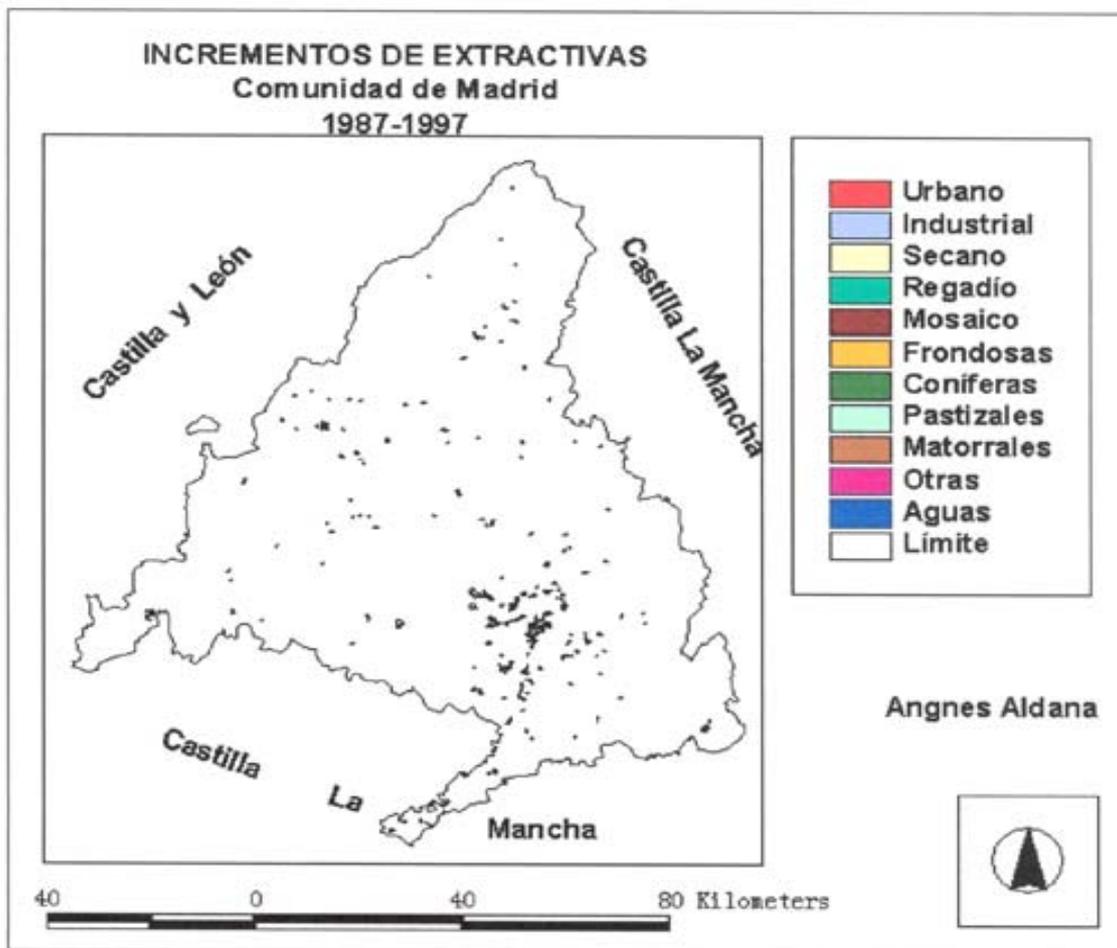
Extractivas	%
Estables	0,14
Incrementos	0,57
Reducciones	0,58

Estas categorías experimentaron un incremento 46 Km<sup>2</sup> y una tendencia a movilizarse hacia lugares a medida que éste se va expandiendo, pero se disponen de los recursos requeridos: sur de Madrid (Cuadro N° 4 y N° 9).

Los Gráficos 13 y 14 reflejan a las zonas en construcción que fueron incorporadas al crecimiento urbano (0,22%) y las que fueron cubiertas por matorrales (0,18%), en su defecto las áreas de extractivas pasan a agrícolas (secano 0,15%, regadío 0,07%, mosaico 0,05%) u ocupadas por cubiertas de vegetación natural (pastizales 0,11 % y matorrales 0,12%) (Cuadro N°10).

Cuadro N° 10. Balance de incrementos y reducciones en minas, vertederos, escombreras y superficies en construcción.

Incrementos			Reducciones	
%	Área Km <sup>2</sup>	Cubiertas	%	Área Km <sup>2</sup>
0,01	0,72	Urbano	0,22	17,89
0,00	0,39	Industrial	0,06	4,57
0,15	12,19	Secano	0,06	5,20
0,07	5,85	Regadío	0,02	1,21
0,05	4,01	Mosaico	0,01	1,06
0,00	0,38	Frondosas	0,01	0,76
0,01	0,58	Coníferas	0,00	0,26
0,11	8,61	Pastizales	0,01	0,95
0,12	9,51	Matorrales	0,18	14,15
0,01	1,04	Otras	0,00	0,17
0,03	2,17	Aguas	0,01	0,59



Mapa N° 21

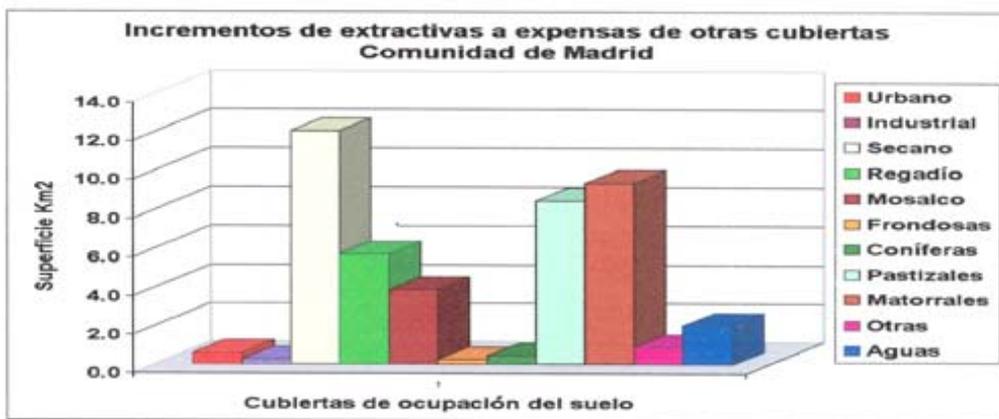
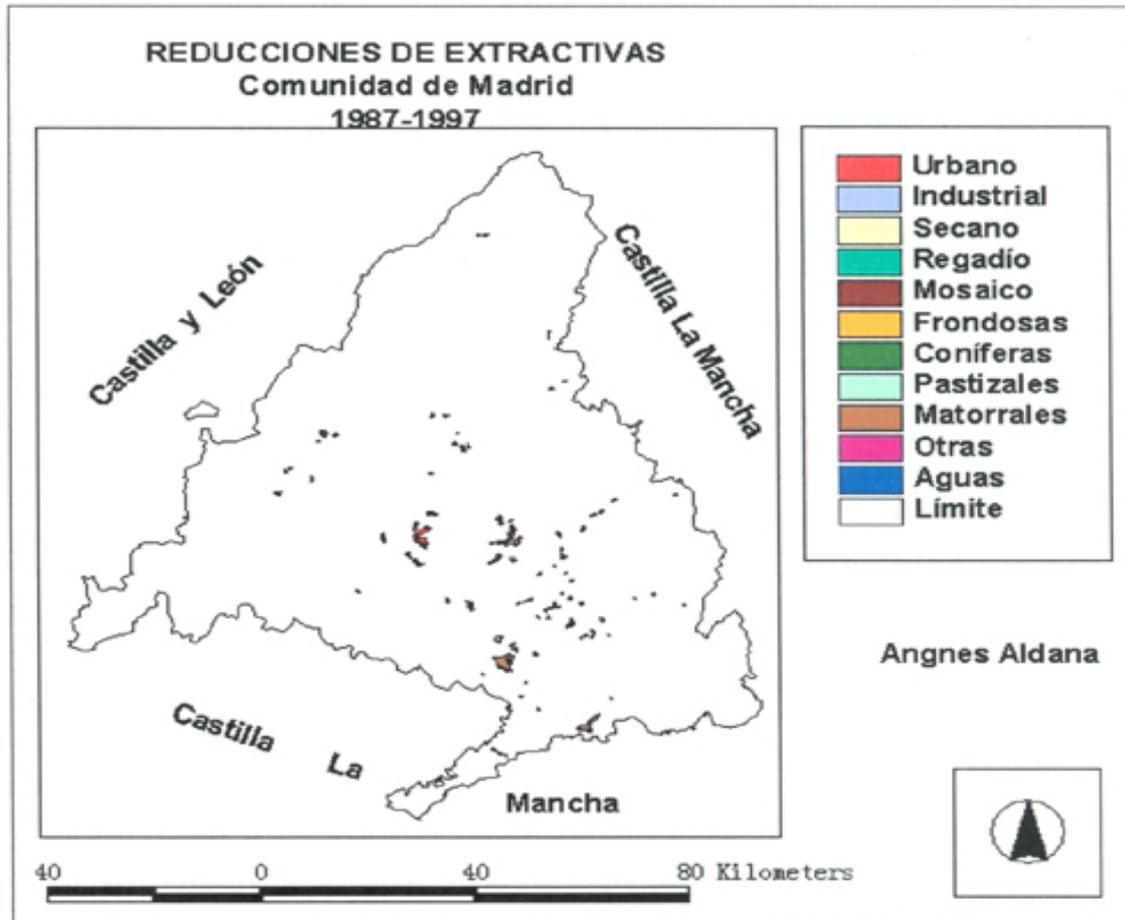


Gráfico N° 13



Mapa N° 22



Gráfico N° 14.

## ZONAS AGRÍCOLAS

### SECANO Y CULTIVOS PERMANENTES

Entre las superficies agrícolas, las de secano ocupan la mayor extensión y son las que más cambios han experimentado en la Comunidad, tanto por la superficie que ha sido incorporada a otros usos, como por el hecho de que paralelamente se ha agregado una nueva extensión de la región madrileña al desarrollo de esta actividad.

Las superficies de secano ubicadas en el 87 principalmente en los alrededores de la ciudad de Madrid, a lo largo del Corredor del Henares y sobre la vía hacia Burgos, pasaron a formar parte de las áreas de expansión urbana de mayor importancia en la Comunidad, (Mapa N° 23), representando el 2,23% de los cultivos de secano que fueron urbanizados, frente a un 0,60% que fueron sustituidas por zonas industriales y comerciales (Cuadro N° 12).

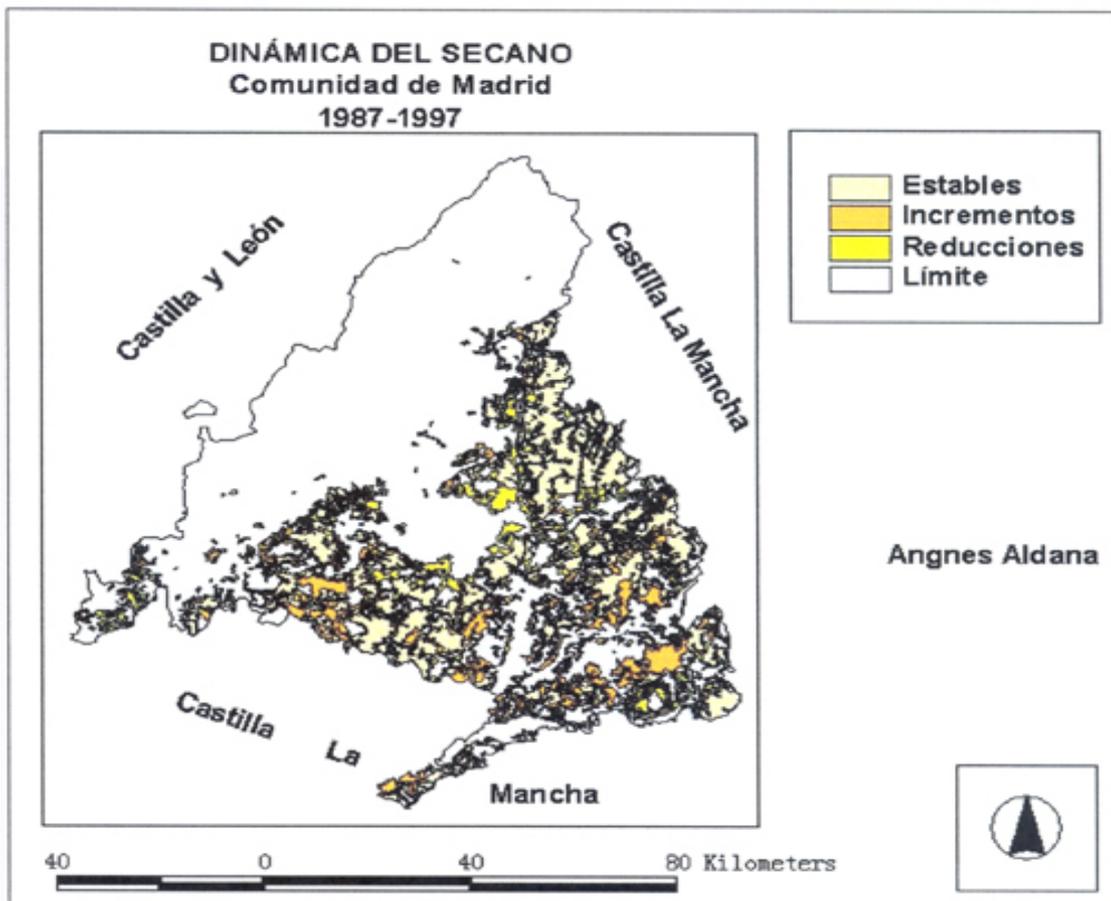
Otras reducciones importantes se han presentado en forma concentrada en la Sierra de Gredos al suroeste, en espacios más cercanos a la ciudad de Madrid, al centro de la rampa y al norte de la Comunidad, así como también sobre las vegas de los ríos Tajo y Tajuña al sureste; sectores estos que han sido reemplazados por mosaico de cultivos (1,57%) y revelan probables procesos de abandono agrícola. Se presentan también reducciones en forma dispersa sobre toda la llanura con tradición agrícola en cultivos de secano.

De considerable importancia son las superficies a lo largo de los ríos, que han pasado a cultivos de regadío (0,86%) y las que cambiaron a matorrales (0,98%).

A pesar de las pérdidas ocasionadas en la categoría de secano (7,53%) es apreciable que un porcentaje (7,79%) (Cuadro N° 11) similar de superficie ha sido incorporado a este tipo de cultivos, fundamentalmente a expensas de zonas ocupadas con mosaico de cultivos (5,03%) y cubiertas de matorrales

(1,01%), conduciendo a la expansión de la frontera agrícola y a un proceso de especialización de sectores del su de la región, hacia cultivos de secano. En menor proporción se vieron afectadas algunas superficies de regadío (0,73%) y de pastizales (0,79%) (Cuadro N° 12).

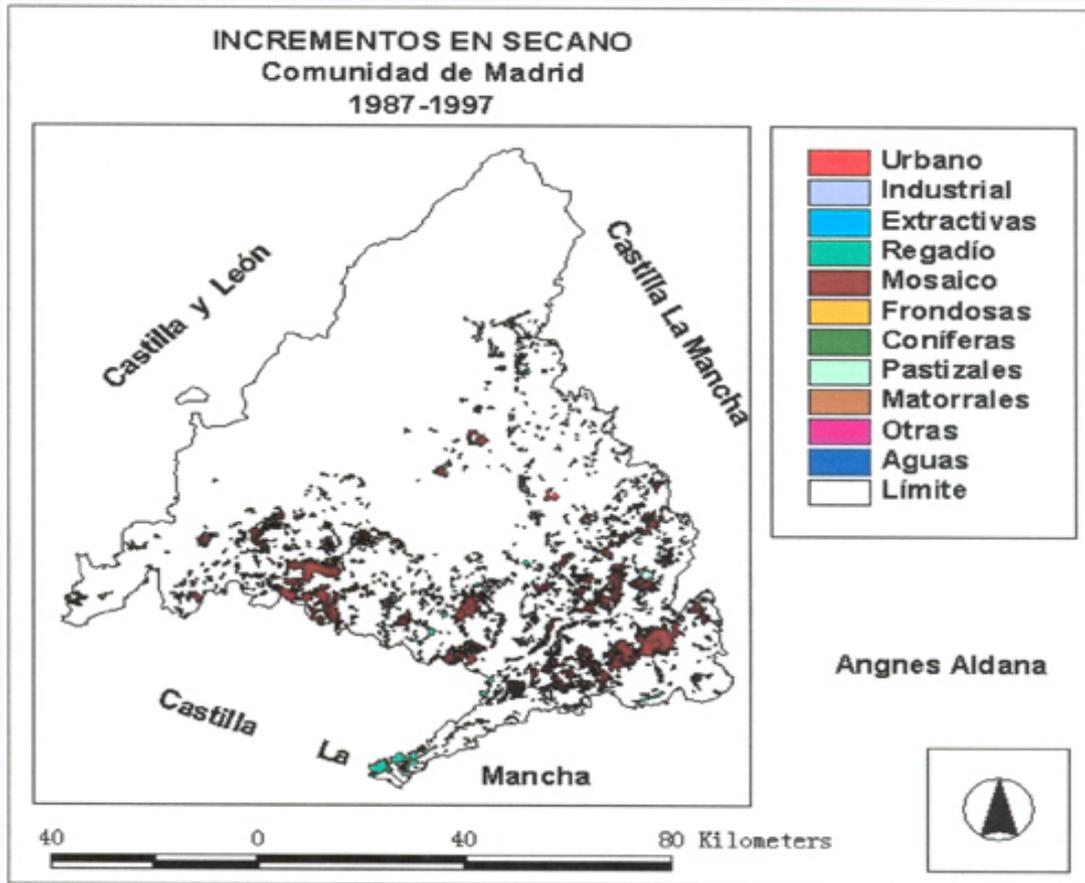
Los resultados indican que se ha mantenido a lo largo del tiempo, la misma proporción de espacio bajo cultivos de secano, pero desplazándose la actividad hacia el sur de Madrid. (Mapas 24 y 25, Gráficos 15 y 16).



Mapa N° 23

Cuadro N° 11. Balance e cultivos de secano

Secano y Cultivos permanentes	%
Estables	18,9
Incrementos	7,79
Reducciones	7,53



Mapa N° 24

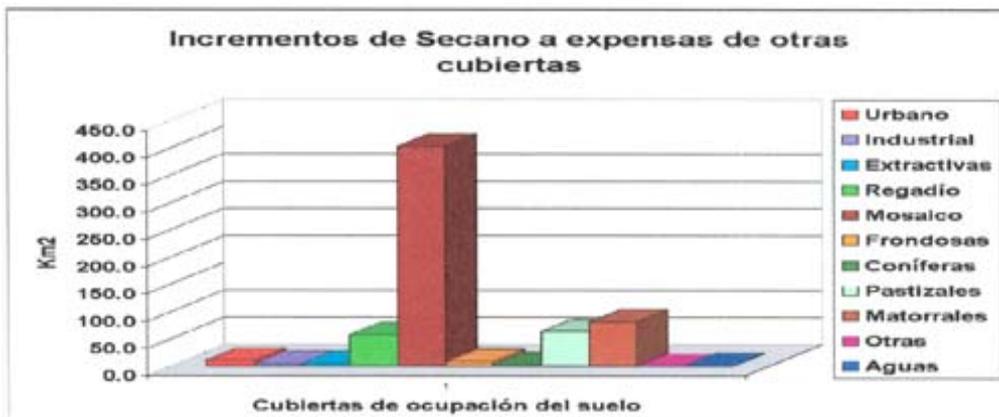
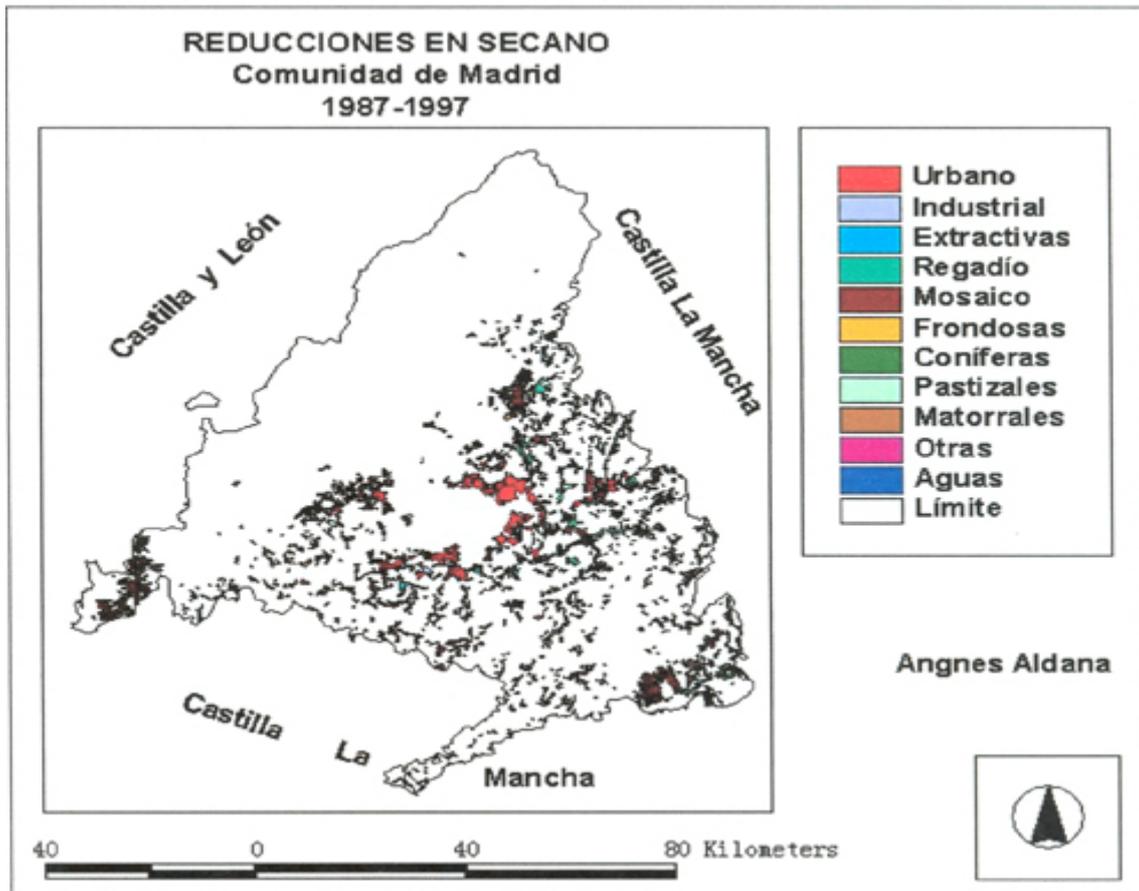


Gráfico N° 15



Mapa N° 25

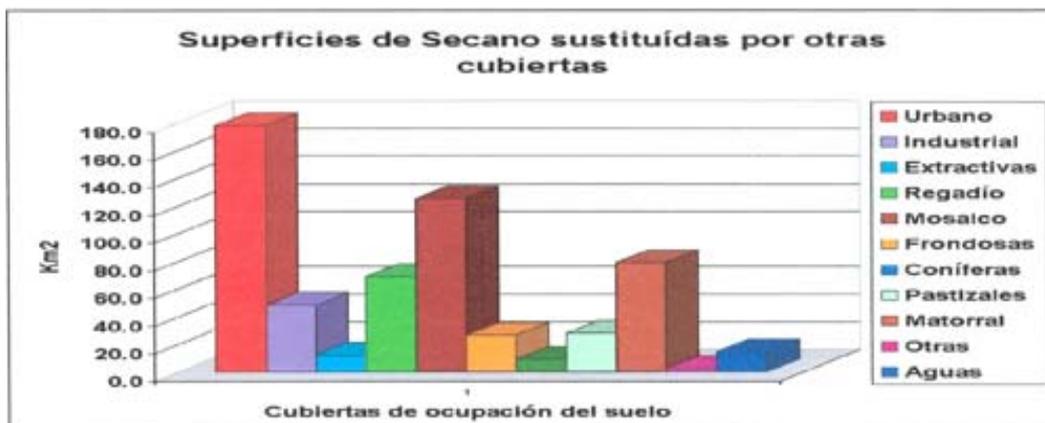


Gráfico N° 16.

Cuadro N° 12. Balance de incrementos y reducciones en superficies de  
secano

Incrementos			Reducciones	
%	Área Km2	Cubiertas	%	Área Km2
0,14	10,90	Urbano	2,23	179,24
0,06	5,09	Industrial	0,62	49,37
0,06	5,02	Extractivas	0,17	13,33
0,73	58,22	Regadío	0,87	70,01
5,03	403,11	Mosaico	1,58	126,77
0,10	8,19	Frondosas	0,34	27,49
0,03	2,28	Coníferas	0,13	10,09
0,79	63,33	Pastizales	0,36	28,75
1,01	80,84	Matorrales	1,00	79,95
0,01	0,74	Otras	0,05	3,66
0,01	0,98	Aguas	0,19	15,57

## REGADÍO

En ésta, como en todas las categorías, la dinámica se ha desarrollado en las cercanías y en el interior de los espacios ocupados en el 87, divide en sectores destinados a lo largo del tiempo a un determinado tipo de cobertura, las zonas de regadío por ejemplo, se ubican a lo largo de los ríos, fundamentalmente sobre los valles de los ríos Tajo, Tajuña, Jarama y Henares.

El regadío, al igual que el secano, también parece incrementarse (1,46%) y reducirse (1,41%) en similar proporción (Cuadro N° 14) desplazándose la actividad a otros lugares cercanos, hacia el norte y sureste, al incorporar superficie que en el 87 se dedicaban a cultivos (0,17%) (Mapas 26, 27, 28 y Gráficos 17 y 18) y en dirección sur, al ser sustituido el regadío principalmente por cultivos de secano (0,73%) y con menor extensión, por cubiertas de pastizales y matorrales (0,03% y 0,07%) (abandono agrícola) (Cuadro N° 13).

Un porcentaje significativo del regadío (0,21%) ha sido integrado al proceso urbanístico e industrial y a actividades de extracción minera (0,07%)

La amplitud del término "Superficies de Aguas" no permite establecer si las pérdidas de los cultivos de regadío a expensas de estas áreas (0,22%)

obedecen a inundaciones de los ríos o a las diferencias existentes entre los términos utilizados para calificar las categorías en las leyendas de los mapas de cobertura de 1987 (Corine) y 1997 (Vegetación).

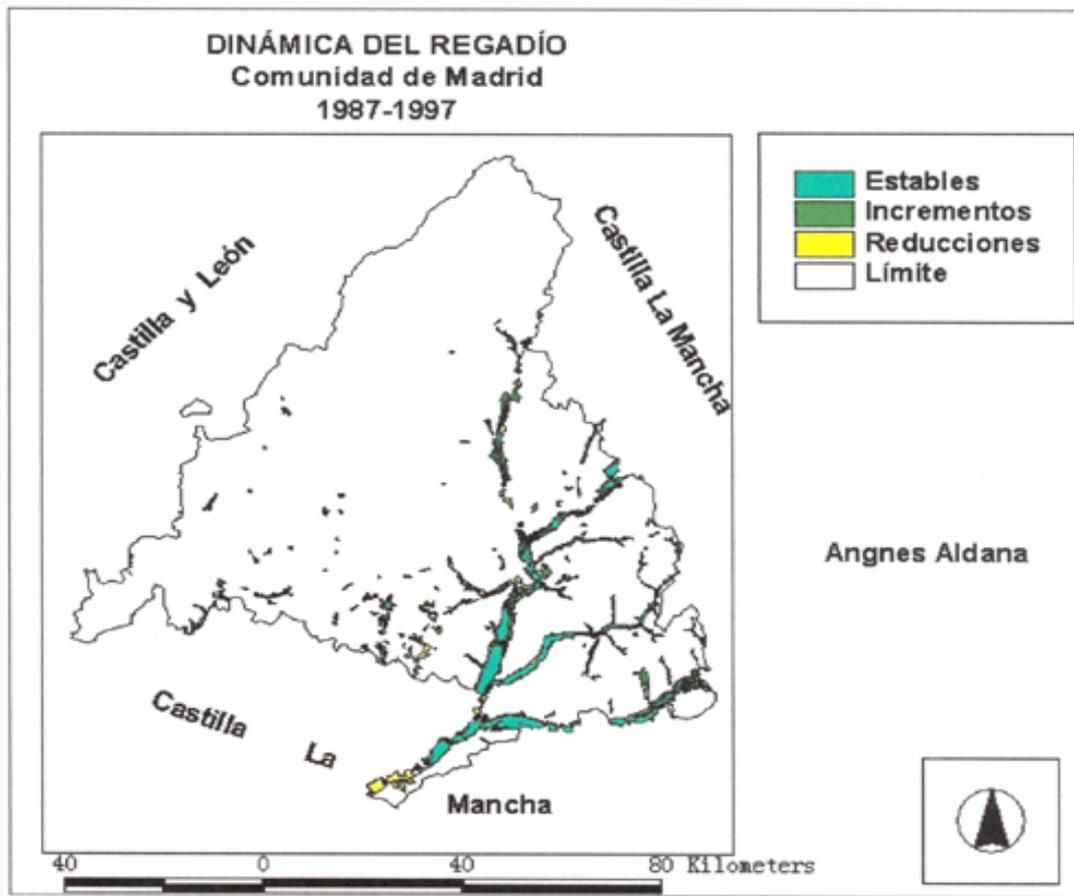
Serrano (2001) también obtuvo las mayores ganancias de regadío a expensas de las superficies de secano.

El incremento de las tierras irrigadas revela en que las medidas se utilizan de manera intensiva los recursos hídricos y la superficie destinadas a la agricultura de altos insumos. La disponibilidad de agua para riego está relacionada con otros procesos de intensificación que tiene efectos negativos sobre la sostenibilidad, como el monocultivo, la selección de variedades de alto rendimiento en detrimento de la diversidad genética, la escorrentía y la erosión del suelo, la compactación y la salinización (ONU, 1996; Gallardo y Vallejos 1999).

Los resultados expresados en esta categoría, no refleja la calidad no las condiciones de los recursos hídricos y del suelo, tampoco expresa la importancia para la producción agrícola nacional en general; in embargo, el predominio de cultivos de secano coloca en evidencia el poco nivel de significación que tiene el regadío para la Comunidad de Madrid.

Cuadro N° 13. Balance de incrementos y educciones en superficies de regadío

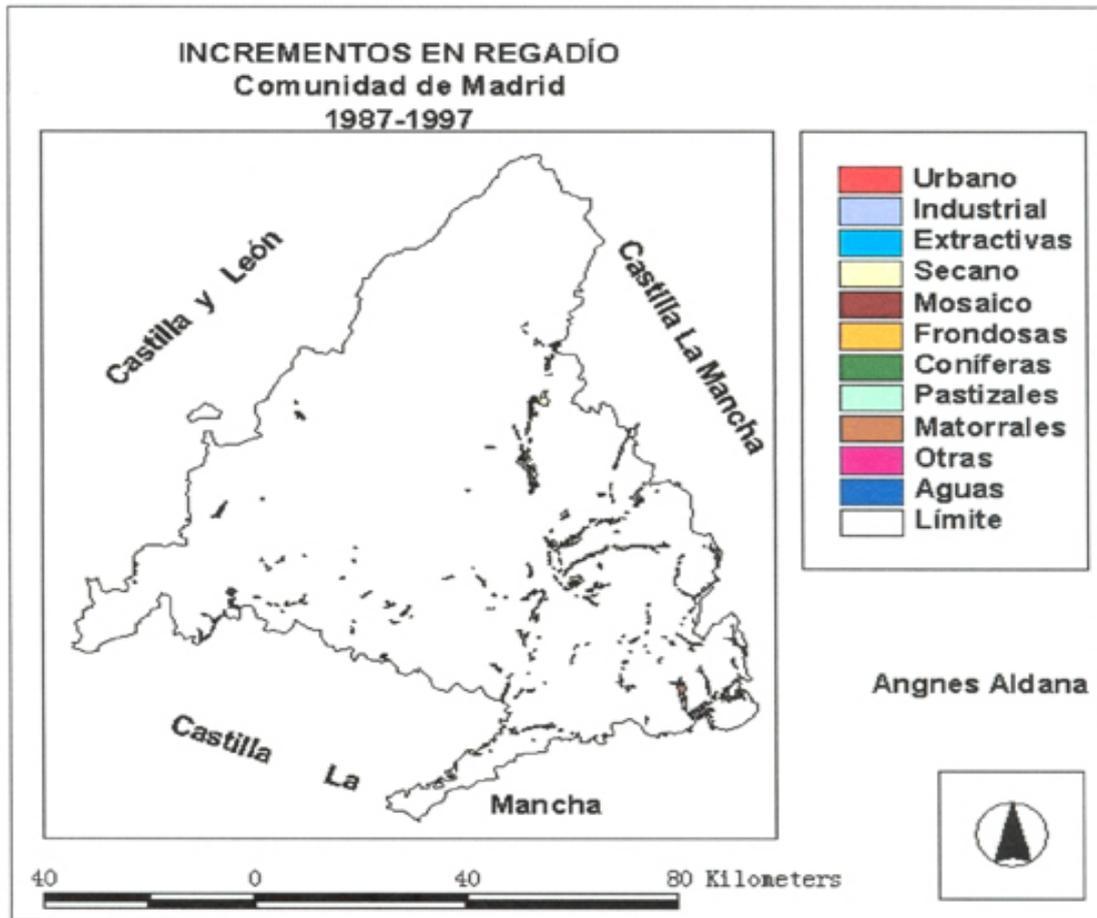
Incrementos			Reducciones	
%	Área Km2	Cubiertas	%	Área Km2
0,02	1,35	Urbano	0,15	12,18
0,01	0,43	Industrial	0,06	5,06
0,01	1,30	Extractivas	0,07	5,90
0,85	68,57	Secano	0,73	58,56
0,17	13,74	Mosaico	0,05	3,81
0,04	3,04	Frondosas	0,01	1,01
0,00	0,53	Coníferas	0,01	0,55
0,11	9,25	Pastizales	0,03	2,34
0,22	17,70	Matorral	0,07	5,59
0,00	0,44	Otras	0,00	0,27
0,01	0,77	Aguas	0,22	17,94



Mapa N° 26

Cuadro N° 14. Balance general en cubiertas de regadío.

Regadío	%
Estables	2,69
Incrementos	1,46
Reducciones	1,41



Mapa N° 27

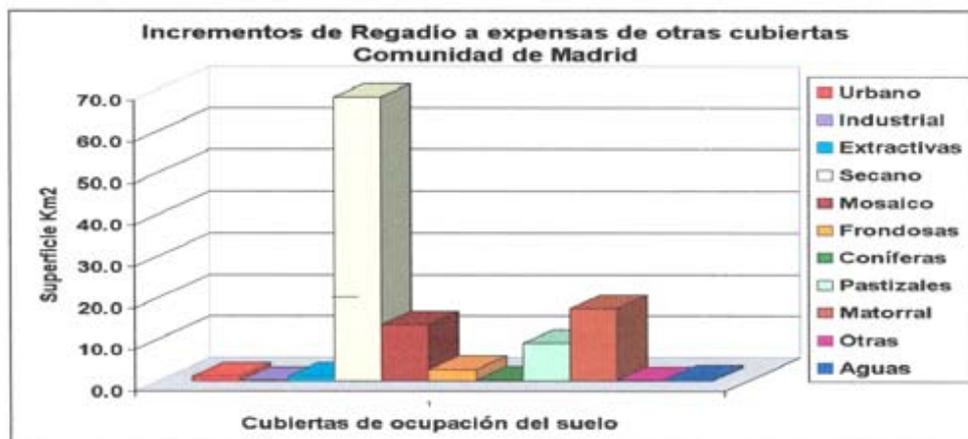
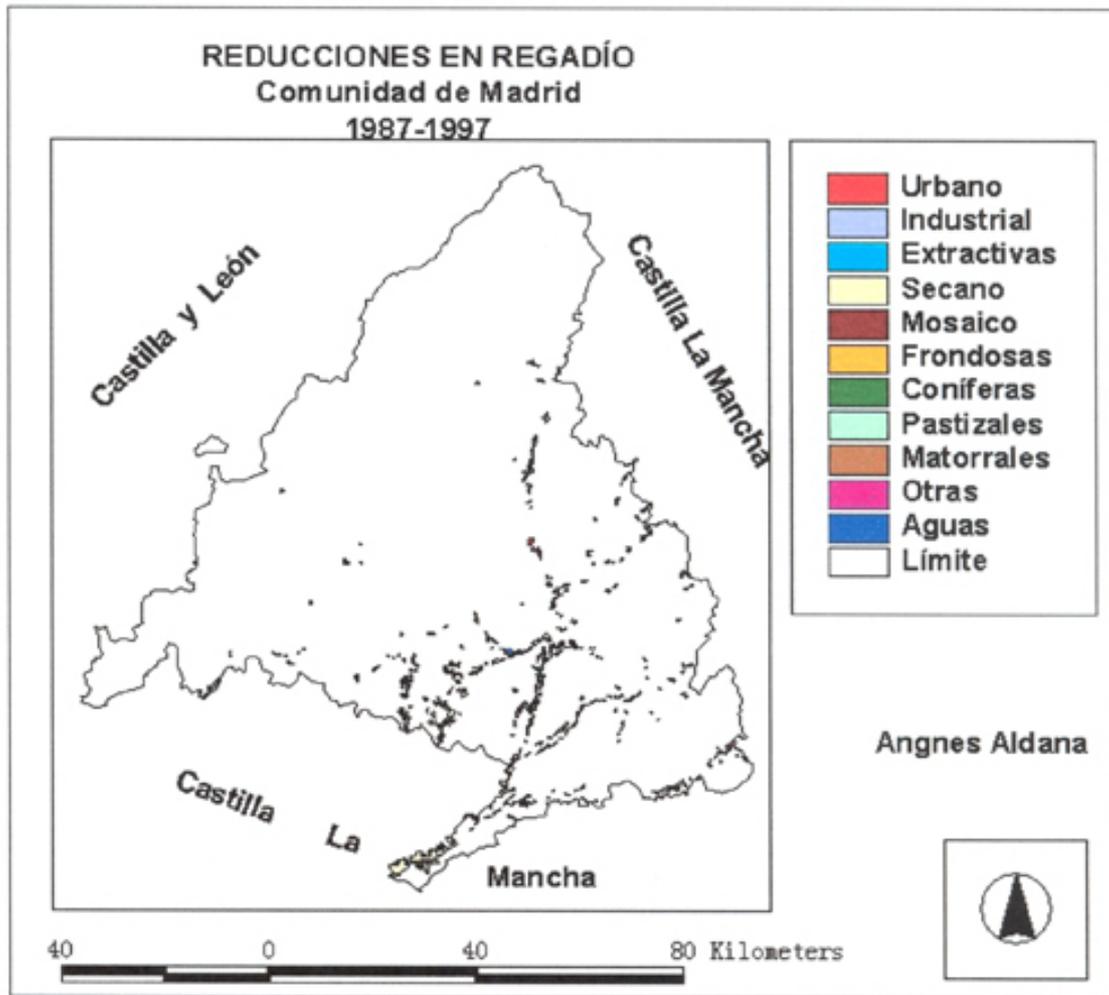


Gráfico N° 17.



Mapa N° 28



Gráfico N° 18.

## **MOSAICO DE CULTIVOS**

Los mosaicos de cultivos se presentan en su mayoría de forma intercalada entre las áreas agrícolas de la zona menos abrupta de la Comunidad; vegas de pendiente suave, pero con menor extensión, se observan también en el área montañosa (Mapa N° 29, 30 y 31).

Dentro de las categorías agrícolas, esta unidad es la que más pérdidas ha presentado durante el período (8,99%) (Cuadro N° 4), incorporándose sus superficies fundamentales a cultivos de secano (5,04%) (expansión agrícola) al sureste y suroeste de la Comunidad y en menor medida a bosques de frondosas (1,94%) en áreas de la sierra, cambios estos probablemente asociados a procesos de invasión, repoblación o evolución vegetal de espacios agrícolas abandonados que han culminado en la formación boscosa (Gráficos N° 19 y 20, Cuadro N° 16).

En compensación parcial a las pérdidas presentadas en los mosaicos de cultivos, las zonas de secano y matorrales han aportado espacio (1,57% y 1,39%) para ampliar la categoría, incrementos menos importantes han ocurrido a expensas de cubiertas de pastizales (0,33%); así se expande a probablemente diversifica la actividad agrícola, sin llegar a producirse la desaparición total de las cubiertas arbóreas y matorrales presentes en el sector.

El balance en mosaicos de cultivo arroja más pérdidas que ganancias: 8,99% contra 3,47% respectivamente (Cuadro N° 15).

Cuadro N° 15 Balance general en mosaicos de cultivo

<b>Mosaico de Cultivos</b>	<b>%</b>
<b>Estables</b>	<b>2,03</b>
<b>Incrementos</b>	<b>3,47</b>
<b>Reducciones</b>	<b>8,99</b>