

MANEL ALEMANY MARTINEZ
MARÍA JOSÉ LÓPEZ GARCÍA
Departament de Geografia, Universitat de València.

TRANSFORMACIONES RECIENTES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE VALÈNCIA. EVOLUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE TORRENT (1956-2011)

RESUMEN

El municipio de Torrent, próximo a la ciudad de València, ha experimentado importantes transformaciones territoriales en las últimas décadas. Este trabajo cartografía y analiza la evolución en los usos del suelo mediante un Sistema de Información Geográfica, a partir de la fotointerpretación del vuelo americano de 1956 y la recalificación del mapa de usos del Proyecto SIOSE 2011. El 70 % de la superficie municipal ha experimentado cambios, destacando la reducción de los cultivos de secano, el incremento de nuevos cítricos y la expansión de las zonas urbanizadas que incrementan su superficie hasta ocupar el 25% del suelo municipal.

ABSTRACT

RECENT LANDUSE CHANGES IN VALENCIA METROPOLITAN AREA. THE CASE OF TORRENT (1956-2011)

The municipality of Torrent, near the city of Valencia, has undergone major territorial transformations in recent decades. This paper analyses land use changes by comparing two detailed land-cover maps obtained by photo interpretation of air photographs of 1956 and the reinterpretation of land use map of SIOSE Project of 2011. Results show that 70% of the municipal area has experienced changes, mainly the reduction of non irrigated crops, the increase of new citrus crops and the expansion of urbanized areas which occupy 25% of municipal land.

INTRODUCCIÓN

El municipio de Torrent, ubicado en la comarca de l'Horta Sud a escasos 7 km de distancia de la ciudad de València, es el principal municipio por detrás de la capital, tanto por su superficie (6.930 ha) como por el número de habitantes (80.107 según el Padrón de 2015) del Area Metropolitana de València (AMV), considerada en sentido estricto compuesta por los 45 municipios de las subcomarcas geohistóricas de l'Horta Nord, l'Horta Oest, l'Horta Sud y València (Figura 1). Su peso e influencia territorial guardan relación con su localización geográfica respecto a la metrópoli, que ha condicionado su evolución demográfica y también económica. El desarrollo industrial experimentado en el litoral mediterráneo español durante la segunda

mitad del siglo XX llevó asociado un aumento de población urbana, incrementado a su vez por los flujos migratorios. Ambos procesos, industrialización y urbanización, han propiciado la aparición de nuevos usos del suelo, que han sustituido progresivamente a los usos agrícolas tradicionales en las zonas periurbanas.



Figura 1. El municipio de Torrent en el Área Metropolitana de València

El AMV puede ser considerada un buen ejemplo de los procesos de metropolización que ha experimentado el sistema urbano español, especialmente en las regiones mediterráneas, en el tránsito del siglo XX al XXI, procesos que han dado lugar a un nuevo modelo de organización de las áreas urbanas en lo que se ha denominado “ciudad difusa” (NELLO, 1996; VALENZUELA Y SALOM, 2008; SALOM y ALBERTOS, 2014). La descentralización de las actividades económicas desde el núcleo central a los espacios periféricos y la intensificación de la urbanización expansiva en los núcleos de población intermedios ha conducido a la consolidación de estructuras metropolitanas policéntricas complejas (SALOM, 2011). Un elemento fundamental en este proceso lo constituye el incremento de la movilidad de la población en sus desplazamientos residencia-trabajo, a su vez favorecido por la construcción de nuevas infraestructuras de comunicación (ALBERTOS *et al.*, 2007; PITARCH *et al.*, 2011).

La plasmación territorial de estas transformaciones son los cambios en los usos del suelo, cuantificables y cartografiables mediante la fotointerpretación tradicional y el uso de los Sistemas de Información Geográfica. El Proyecto Corine Land Cover (CLC) puesto en marcha por la Unión Europea en 1985 ha proporcionado a los Estados miembros una base de datos de usos y coberturas del suelo a escala 1:100.000 para 1990, 2000 y 2006, que permite analizar las transformaciones recientes del territorio (EEA, 2015). A esta información se ha sumado, recientemente, la cartografía del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE) que, a escala 1/25.000, proporciona un excelente instrumento en continua actualización (2005, 2009, 2011) para el análisis de los usos del suelo a nivel municipal en todo el territorio nacional (MEMBRADO, 2011). La disponibilidad tanto de los datos Corine como SIOSE, a través de servidores cartográficos *online*, ha favorecido la proliferación reciente de estudios que analizan los cambios en los usos del suelo a nivel regional y local.

El Área Metropolitana de València y, en general, el tejido urbano del litoral mediterráneo han sido ampliamente estudiados (ROSSELLÓ *et al.*, 1988, PASCUAL, 2004; ALBERTOS *et al.* 2007; GAJA, 2008; BOIRA, 2011; VALERA, 2011; VALERA *et al.*, 2013; ZORNOZA, 2013; FERNÁNDEZ y LÓPEZ GARCÍA, 2015, entre otros). Los trabajos mencionados analizan la extensión de las superficies artificiales, cuyo incremento se ha estimado en un 52% para el período 1987-2000 en toda la Comunidad Valenciana según datos del Proyecto Corine (GAJA, 2008), y en torno al 60% en el Área Metropolitana de València durante el período 1984-2011, según un análisis con imágenes del satélite Landsat (FERNÁNDEZ y LÓPEZ GARCÍA, 2015). En el conjunto del AMV se identifican dos procesos que también se han producido a lo largo del litoral mediterráneo: la transformación de los terrenos dedicados al cultivo de secano por otros de regadío, principalmente cítricos, y la ampliación de los terrenos urbanos e industriales (PASCUAL, 2004; DOMINGO y LÓPEZ GARCÍA, 2004). Esto último provoca, a su vez, un aumento de parcelas agrícolas abandonadas situadas en los contornos periurbanos.

Pese a la abundancia de estudios referidos al AMV, no existe ninguno que evalúe en profundidad las transformaciones territoriales en Torrent a escala municipal. El objetivo de este trabajo consiste en cartografiar y analizar con detalle los cambios de usos del suelo en Torrent durante los últimos cincuenta años. Utilizando como información de referencia el vuelo americano de 1956 se ha elaborado una cartografía detallada de usos comparable con la cartografía más actual de 2011 proporcionada por el Proyecto SIOSE. La utilización de un Sistema de Información Geográfica ha posibilitado elaborar una cartografía dinámica detallada que permite mostrar y cuantificar los principales cambios.

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO EN TORRENT/VALÈNCIA

Durante la segunda mitad del siglo XX y primera década del XXI, la población de Torrent se ha multiplicado por cinco, pasando de 15.974 habitantes en 1950 a 80.107 en el año 2015. La Figura 2 muestra la evolución demográfica del municipio comparada con la ciudad de València durante el mismo período. Sobre la gráfica se han señalado cinco etapas que apuntan diferentes tendencias en el ritmo de crecimiento, estimadas a partir de la tasa de crecimiento anual acumulativo (Tcaa). En general la evolución demográfica de Torrent muestra mayor dinamismo que

la ciudad de València, con un crecimiento especialmente intenso durante el periodo 1960-80, cuando se alcanzan tasas máximas de 3,8% anual. Cabe recordar que durante estos años de desarrollo económico se constituyeron las áreas metropolitanas españolas como resultado no sólo del crecimiento demográfico natural sino de los movimientos interiores de población. Las ciudades periféricas al núcleo de València acogieron durante estos años un flujo de inmigración interna que anteriormente se dirigía a la ciudad de València, cuyo papel sería fundamental para la formación del espacio metropolitano (CANO *et al.*, 1978, ROSSELLÓ *et al.*, 1988). A finales de la década de los 70, la capital se convierte en un núcleo articulador de un espacio mucho mayor, traspasando funciones, actividades y servicios a los núcleos periféricos más próximos.

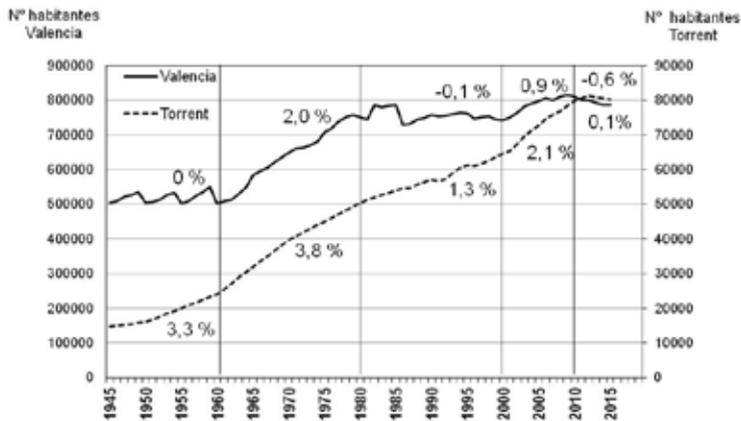


Figura 2. Evolución demográfica en el municipio de Torrent (derecha) y València (izquierda) en el período 1945-2015. Las cifras indican la Tasa de crecimiento anual acumulativo (Tcaa) calculada para los cinco periodos señalados.

Fuente: INE y Oficina Estadística Ayuntamiento de València.

Durante las décadas siguientes (1980-2000) el crecimiento demográfico de la ciudad de València queda estancado, con una tasa próxima a cero, mientras que Torrent continúa su crecimiento aunque a un ritmo menor (1,3%), pasando de 50.303 habitantes según el censo de 1980 a 64.586 en el 2000. En la década 2000-2010 se registra una nueva etapa de intenso crecimiento en Torrent (2,1%) y la población aumenta en más de 15.000 habitantes en 10 años. Este crecimiento no se explica tan solo por el crecimiento natural, sino que corresponde a una segunda oleada de inmigración, en esta ocasión de población extranjera, como la que han experimentado las principales metrópolis españolas en los inicios de siglo XXI (REHER *et al.*, 2015). En Torrent el componente más destacado es de origen africano, latinoamericano y de Europa del este.

Finalmente, la evolución demográfica tanto de València como de Torrent refleja el impacto del ciclo económico negativo iniciado en España en 2006 y acelerado a partir de 2009. Tras alcanzarse el máximo de población en 2012 (81.402 hab. según el padrón), el municipio entra en una etapa de estancamiento y decrecimiento, registrándose pérdidas de población por primera vez en muchos años (80.107 hab. según el padrón de 2015), que se deben fundamentalmente a la salida de un gran número de inmigrantes (retorno al país de origen y emigración a otras regiones o países).

Esta evolución demográfica guarda relación con los cambios en las actividades productivas. En la década de los 50, la economía de Torrent era mayoritariamente agrícola aunque había también pequeñas industrias de carácter manufacturero, siendo las más relevantes la de chocolate y la de escobas de esparto. Esta actividad industrial fue poco a poco abarcando nuevos sectores más tecnológicos como los cartonajes, la metalurgia (lámparas) y los muebles (Rosselló, 1984). A partir de la década de los 90, la industria de Torrent sufrió transformaciones ocasionando la reconversión de las actividades hacia el sector auxiliar de la construcción. En estos años, la distribución por sectores de la economía muestra ya una importante terciarización con un 46% de la población en el sector servicios, un peso importante de la industria (38%) y la construcción (12%), siendo la agricultura el sector minoritario (3,6%). La crisis económica reciente ha provocado un importante aumento de las tasas de desempleo, fundamentalmente en el sector de la construcción. En la actualidad, tanto el sector industrial como la construcción han reducido su presencia (19% y 7% respectivamente) mientras que el sector servicios se ha incrementado (69,5%) según los datos de la EPA, 2011.

FUENTES Y METODOLOGÍA

En la Tabla 1 se resumen las principales fuentes cartográficas utilizadas para la elaboración de los mapas de usos de suelo, con indicación de la procedencia y características de cada documento. El conocido “vuelo americano” de 1956, escala 1/33.000, se ha utilizado como base para elaboración del mapa que muestra la ocupación del territorio a mediados del siglo XX. En total se han procesado nueve fotogramas. Para la cartografía actual se ha utilizado el mapa del Proyecto SIOSE (Sistema Información sobre la Ocupación del Suelo en España) del año 2011, que proporciona una cartografía de detalle a escala 1/25.000. El SIOSE es un proyecto nacional cuyo objetivo consiste en la creación de una base de datos sobre ocupación de los suelos de manera integrada con el resto de cartografías temáticas existentes. Entre sus características técnicas destaca la visión en teselas del territorio, asignando a cada una la cobertura que en ella se encuentra representada, con el único factor limitante de la extensión mínima de parcela la cual varía dependiendo del tipo de uso. Estas teselas pueden ser simples, cuando solo encontramos un uso, o compuestas a las que se les aplica el concepto de mosaico para representar el conjunto de coberturas, siempre que éstas sean superiores a las superficies mínimas limitantes (MEMBRADO, 2011).

Tabla 1. Fuentes cartográficas utilizadas

Documento	Procedencia	Tipo	Escala
Vuelo americano 1956	Ejército del Aire (CECAF)	Fotogramas analógicos	1:33.000
Ortofotografía CV 2010	Instituto Cartográfico Valenciano	Ortofotografía digital	1:5.000
Cartografía SIOSE 2011	Instituto Cartográfico Valenciano	Cartografía temática vectorial	1:25.000
Nomenclátor toponímico	Instituto Cartográfico Valenciano	Cartografía vectorial	1:10.000
Mapa de Parajes	Ayuntamiento de Torrent	Cartografía digital	1:50.000

Como fuentes complementarias se utilizaron también la ortofoto digital de 2010, el nomenclátor toponímico para la localización de lugares de referencias y el mapa de parajes del Ayuntamiento de Torrent que sirvió de guía para la localización de los cambios en las partidas agrícolas históricas.

La metodología utilizada para la elaboración de cada uno de los mapas se ha esquematizado en la Figura 3, donde se señalan en recuadros las fuentes (*inputs*) y los resultados (*outputs*) obtenidos. Dependiendo de los procesos aplicados, se ha utilizado los *softwares* Arcmap 10.0 de ArcGIS e Idrisis Taiga (Clark University).

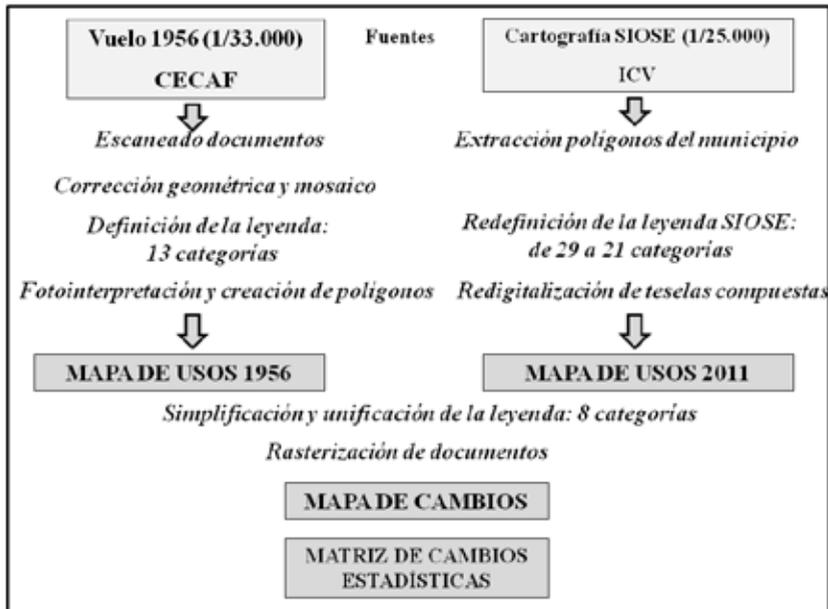


Figura 3. Esquema metodológico

Elaboración del mapa de usos del suelo de 1956

Dado que el vuelo americano de 1956 en la Comunidad Valenciana no se encuentra disponible en formato digital ortorectificado, fue necesaria la digitalización mediante escáner de los fotogramas y la aplicación a cada fotografía de una corrección geométrica por puntos de control para lograr su correcta georeferenciación e inclusión en el SIG. Este proceso se realizó mediante la herramienta *georeferencing* del *software* Arcmap 10.0 de ArcGIS tomando como base la ortofoto de la Comunitat Valenciana del año 2010 en proyección UTM (ETRS89 huso 30N). Para cada fotograma se utilizó una media de 40 puntos de control, obteniendo en todos los casos errores de georeferenciación entre 6 y 9 metros. Una vez corregidos los fotogramas se completó el mosaico incluyendo la superficie total del municipio. Previamente al proceso de creación

del mapa, fue necesario definir la leyenda, esto es, el número y tipos de usos del suelo que se pueden identificar en la fotografía teniendo en cuenta su escala (1/33.000) y los objetivos del trabajo. En un primer momento, se optó por una leyenda de 13 categorías que abarcara toda la variedad de usos existentes en el municipio. Posteriormente y para facilitar el análisis de los cambios, esta leyenda se simplificó, agrupando los usos en ocho categorías principales, tal como se detalla en la Tabla 2. Cabe decir que los cítricos, pese a ser cultivos de regadío, se han mantenido en una categoría única, dada su extensión e importancia en el municipio. La categoría denominada “regadío” corresponde, por tanto, únicamente a los cultivos herbáceos típicos de huerta y algunos frutales de regadío.

La elaboración del mapa de usos se realizó mediante fotointerpretación y digitalización en pantalla de polígonos con un uso único. En total se crearon 1.540 polígonos. Dada la resolución del vuelo americano, en ocasiones resultó difícil la identificación de algunas coberturas, especialmente los cultivos de regadío, por lo que los autores entienden que esta categoría pudiera estar sobreestimada en la cartografía final.

USOS 1956	Leyenda simplificada
Continuo	Urbano
Discontinuo	
Residencia	
Cementerio	
Comunicaciones	Vías de comunicación
Algarrobo	Secano
Olivos, Almendros y Viñas	
Herbáceo secano	
Herbáceo de regadío	Regadío
Regadío cítricos	Cítricos
Arbolado boscoso	Forestal
Rambla	Rambla
Zona minera	Zona minera

Tabla 2. Leyenda de usos del suelo en 1956 y leyenda unificada

Elaboración del mapa de usos del suelo 2011

Para la cartografía actual se partió del mapa digital SIOSE de 2011 con la leyenda de nivel 4. Esta leyenda ofrece un nivel de desagregación muy alto, con 29 categorías que fueron agrupadas en 21 tratando de mantener especialmente la variedad de coberturas urbanas del proyecto original. En el procesado del mapa se respetaron las teselas simples con un uso único y se analizaron las diferentes teselas compuestas fijando un porcentaje del 65% para identificar la superficie dominante. En las teselas que no se cumplía este porcentaje se procedió a redefinir nuevos polígonos que diferencien los usos dentro del polígono original. Al igual que con el mapa de 1956, la leyenda de 21 categorías fue reagrupada, posteriormente, a 8 categorías como muestra la Tabla 3.

Tabla 3. Redefinición de la leyenda SIOSE original (nivel 4) y leyenda unificada

SIOSE Nivel 4	Leyenda mapa usos 2011	Leyenda simplificada
Casco urbano histórico	Urbano continuo	Urbano
Ensanche		
Parque urbano		
Parking vial peatonal		
Urbano discontinuo	Urbano discontinuo	
Camping	Urbano urbanizado no edificado	
Suelo urbanizado no edificado		
Residencia		
Cementerio	Cementerio	
Industria aislada	Industrial	
Polígono industrial no ordenado		
Polígono industrial ordenado		
Comercial y oficinas		
Religioso	Religioso	
Deportivo	Infraestructura deportiva	
Educacional	Recinto educativo	
Depuradora/potabilizadora	Infraestructura de agua y energía	
Conducciones y canales de agua		
Energía eléctrica		
Red viaria	Infraestructuras de comunicación	
Red ferroviaria		
Pastizal	Cultivo herbáceo de secano	Secano
Algarrobos, almendros, viñas	Algarrobos, almendros, viñas	
Olivares	Arbolado olivo	
Cultivos herbáceos distintos al arroz	Cultivo herbáceo de regadío	Regadío
Frutales diferentes a los cítricos	Frutales de regadíos	
Frutales cítricos	Cítricos	Cítricos
Coníferas	Arbolado boscoso	Forestal
Matorral	Matorral	
Rambla	Rambla	Rambla
Minería zona de extracción	Zona minera	Zona minera

Cartografía de cambios

El análisis de cambios se realizó mediante la comparación cruzada de los mapas de usos obtenidos con la leyenda simplificada de 8 categorías, utilizando el software Idrisi Taiga. Dado que el software trabaja con formatos *raster*, previamente al análisis, los mapas vectoriales fueron rasterizados tomando como base un pixel de 4 m x 4 m para ambos mapas. El cruce de estos mapas nos permitió obtener una cartografía dinámica y una matriz que muestra los 64 cambios posibles y la superficie ocupada en cada cruce.

LA OCUPACIÓN DEL SUELO A MEDIADOS DEL SIGLO XX

El mapa de usos de 1956 (Figura 4) muestra la ocupación del territorio justo antes del inicio del periodo desarrollista que vivió el territorio español en la década de los 60. Se trata de un municipio fundamentalmente agrícola, donde la superficie de suelo dedicada a usos urbanos y residenciales apenas alcanza el 4% del total municipal, distribuidos entre el núcleo urbano central, la ciudad de Torrent, que ocupa el 1,51% de la superficie total y otros terrenos urbanizados discontinuos y residenciales que representan el 1,85%. Esta superficie refleja la situación demográfica del municipio en un momento en el que todavía no se ha producido el incremento de población de la década de los 60, pero empieza a despuntar el fenómeno de la segunda residencia en los terrenos colindantes al núcleo de Torrent y en la zona de El Vedat. En este sentido, destacan dos actuaciones urbanísticas que contaron con la promoción del consistorio municipal: la del Mercado San Gregorio y la actuación en el barrio de la Marxadella, ésta última alejada del núcleo principal del municipio, pero cercana a la Residencia Santa Elena, de enorme importancia dentro de la sociedad torrentina (MIRANDA, 2015). Estas actuaciones no se podrían explicar sin contar con el desarrollo de una red de infraestructuras que, aunque escasas, se encontraban mucho más avanzadas que en los municipios vecinos. Un buen ejemplo de ello es el desarrollo del gran nexo de unión del núcleo urbano hacia El Vedat y a partir del cual se ha articulado la evolución urbana del municipio, la Avinguda del País Valencià (actualmente Avinguda al Vedat) (ROSSELLÓ, 1984), la electrificación del alumbrado público y el ferrocarril (*trenet*) que realizaba la unión entre Torrent y València (MIRANDA, 2015).

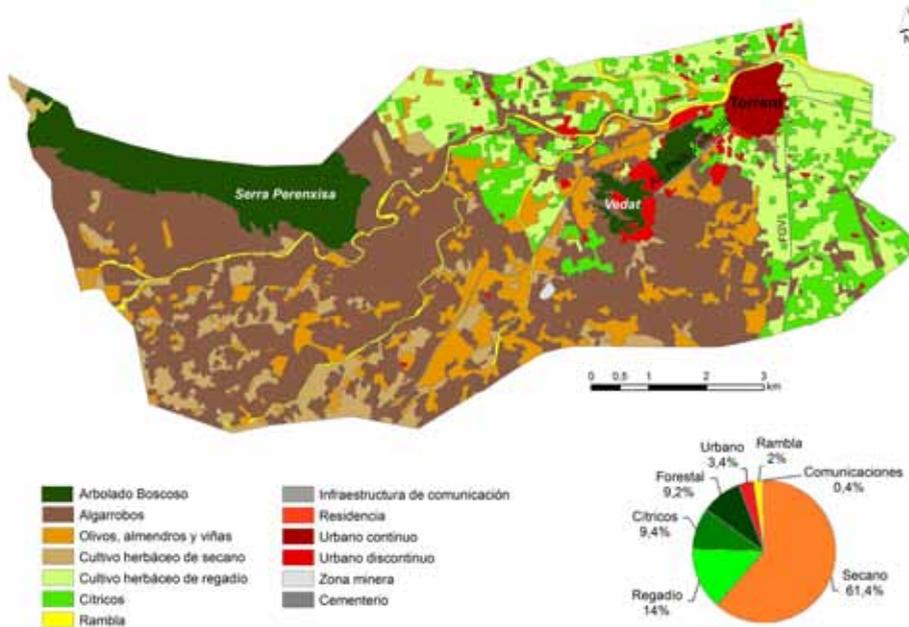


Figura 4. Mapa usos del suelo del municipio de Torrent (1956).
El diagrama muestra el porcentaje de usos según la leyenda simplificada.

En aquellos momentos, el 85% de la superficie municipal se dedicaba a la agricultura (5.886 ha), destacando principalmente los cultivos de secano que representaban el 61,4% del total. Todavía no se había iniciado el proceso de transformación de las tierras de secano a regadío que se produciría años después en una gran parte de las tierras valencianas (DOMINGO y LÓPEZ, 2004; PIQUERAS, 2012). Entre los cultivos de secano destacaban tres: el algarrobo, que ocupaba el 42,4% del municipio; los cultivos arbóreos (olivos, almendros y viñas) que ocupaban el 11,4% y, finalmente, los herbáceos que representaba el 7,7%. Los cultivos de regadío en su conjunto ocupaban 1.627 ha, el 23,5% de la superficie municipal, predominando los herbáceos (14%), si bien destacaba la presencia de los cítricos, especialmente los naranjos, que ocupaban 654 ha (9,5%), apreciándose ya el inicio de un proceso de expansión que persiste hasta la actualidad.

El resto de la superficie estaba ocupada por usos forestales y otros terrenos improductivos. Los suelos forestales abarcaban 775 ha, el 11,2% de la superficie municipal, destacando dos parajes: la Serra Perenxisa, al oeste del municipio y El Vedat, próximo al núcleo urbano. Ambos eran y son espacios paisajísticos emblemáticos y de recreo para la población de Torrent, especialmente El Vedat donde se desarrolló una incipiente localización por residencias secundarias a principios del siglo XX.

Finalmente, cabe mencionar los dominios de cauces y ramblas, que ocupaban en 1956 el 2% de la superficie municipal (137 ha). Se trataba de un espacio ligado al Barranc de Torrent y sus tributarios donde, en aquella época, se recolectaban plantas medicinales y especies como el palmito (*Chamaerops humilis*) y el esparto (*Stipa tenacissima*), este último ligado a la fabricación de escobas (PASTOR y SANCHIS, 2004).

LA OCUPACIÓN DEL SUELO A PRINCIPIOS DEL SIGLO XXI

En los inicios del siglo XXI el municipio de Torrent muestra importantes transformaciones, en gran medida relacionadas con el crecimiento urbano, que son claro ejemplo de los procesos desarrollados en el litoral mediterráneo, especialmente en el Área Metropolitana de València (Figura 5).

La ciudad de Torrent es la segunda población del AMV por detrás de la ciudad de València, lo que explica, en parte, el incremento de la superficie municipal ocupada por usos urbanos que representan, en la actualidad, el 24% de la superficie municipal. La cartografía SIOSE identifica 10 tipologías de usos urbanos de las cuales destacamos, por su extensión e importancia, las correspondientes al suelo urbano continuo y discontinuo y el suelo industrial. El urbano continuo ocupa 281 ha, es decir el 4% del término y corresponde a la ciudad de Torrent, donde se concentra la mayor parte de la población así como los servicios con los que cuenta la ciudad. Comparando con el mapa de 1956 se observa que el crecimiento se ha producido siguiendo el trazado de la principal vía de enlace entre El Vedat y Torrent (Avinguda al Vedat) aglutinando diversos núcleos discontinuos con los que contaba el municipio en las décadas 60 y 70. En la actualidad se contabilizan 29.850 viviendas ocupadas catalogadas como primera residencia y 5.250 viviendas vacías (INE, 2014), situadas estas últimas principalmente en el nuevo sector de expansión de la ciudad, el Parc Central, al SE del núcleo de Torrent.

El tejido urbano discontinuo es el suelo urbano que mayor superficie ocupa en la actualidad, con una extensión de 1.008 ha, el 14,6% del total del término. Corresponde a las urbanizaciones

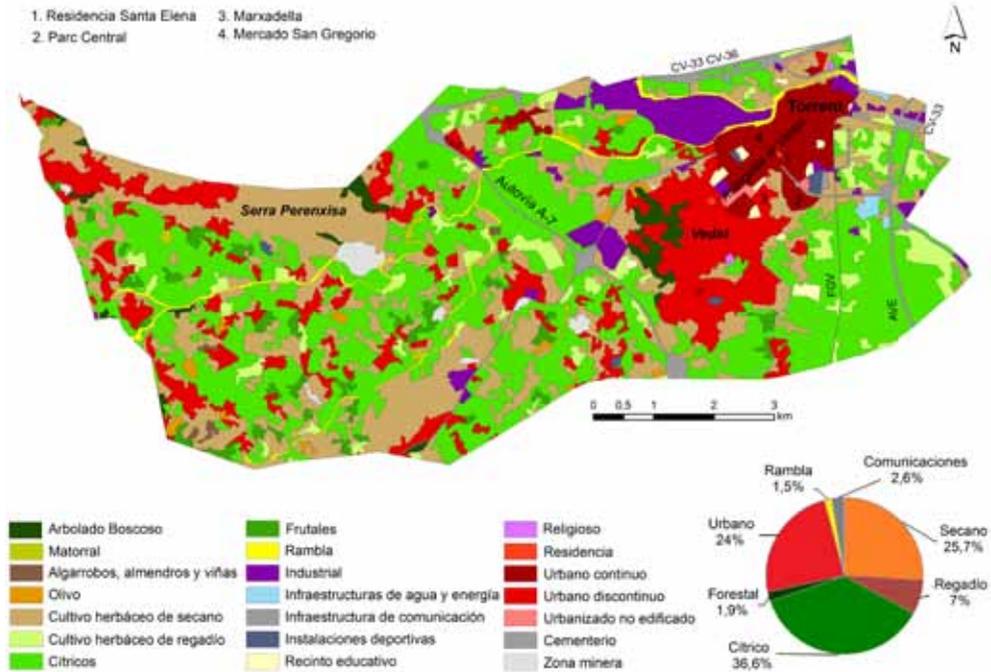


Figura 5. Mapa de usos del suelo del municipio de Torrent (2011).
El diagrama muestra el porcentaje de usos según la leyenda simplificada.

surgidas a lo largo de varias décadas en torno a El Vedat y la Sierra Perenxisa, tanto para residencia principal como secundaria, y también incluye otras urbanizaciones que han ocupado espacios agrícolas por todo el término y que se han desarrollado al margen de la planificación municipal. Este tipo de edificaciones ha provocado problemas de muy difícil solución, principalmente por la falta de servicios, ya que se desarrollaron en zonas no urbanizables del Plan General de 1962, y en la actualidad el PGOU vigente, de 1989, se ha visto con grandes dificultades su legalización. Esta tipología urbana causa los mayores problemas ambientales y paisajísticos en la Serra Perenxisa, la cual se encuentra colonizada casi en la totalidad de su cresta por urbanizaciones (SORRIBES, 2002). En el año 2014, según datos del INE, Torrent contaba con un total de 5.175 viviendas secundarias, proporcionando así un índice turístico-residencial del 17,3%, dato muy relevante dado que nos encontramos ante la segunda ciudad del AMV.

Junto al suelo urbano, los terrenos industriales ocupan también una considerable extensión, 270 ha, lo que supone el 3,9% del término. Se concentran principalmente en tres zonas próximas a las principales vías de comunicación de gran capacidad con las que cuenta el municipio, la A-7, la CV-33 y la CV-36, siendo esta última, al noroeste de la ciudad, la más importante debido a que en ella se concentra la mayor parte de la industria del municipio. La mayor aglomeración industrial es el polígono del *Mas del jutge* donde se ubica la mayoría de las industrias del municipio. El PGOU incluye entre sus principales objetivos la revitalización de este espacio que en la actualidad se encuentran en clara decadencia debido a la coyuntura económica.

Dentro de los usos urbanos, se han incluido también las superficies ocupadas por infraestructuras diversas: agua y energía (0,4% de la superficie del término), terrenos ocupados por instalaciones deportivas (0.3%) o educativas (0.5%), o bien terrenos urbanizados pero no edificados (0.2%).

No se han incluido en la categoría de urbano los terrenos ocupados por las infraestructuras de comunicación ya que, en la actualidad, representan una superficie relevante (2.6% del total municipal) y constituyen un elemento clave en la articulación territorial del municipio. Entre ellas, destacan tres de las arterias de gran capacidad que realizan la circunvalación a la ciudad de València, la A-7 (autopista del mediterráneo), la CV-33 y la CV-36. Además de estas vías de gran capacidad, hay que mencionar el trazado del AVE Madrid-Valencia-Alicante, cuyo doble ramal discurre por la zona más oriental del término municipal. Esta construcción es un elemento que ha distorsionado el trazado histórico de acequias y caminos tradicionales, así como la estructura del parcelario agrícola del municipio.

La superficie agrícola ha disminuido considerablemente respecto a 1956, aunque esta actividad continúa teniendo un peso relevante en la economía de Torrent, como ocurre en la gran mayoría de municipios de la comarca de l'Horta (ROSSELLÓ *et al.*, 1988). Los terrenos agrícolas que ocupaban 5.886 ha en 1956, son en la actualidad 4.795 ha, y representan el 70% de la superficie municipal. Sin embargo, hay que destacar importantes transformaciones: de la predominancia del secano en 1956 se ha pasado a un claro dominio de los cultivos de regadío. Los cultivos de secano que ocupaban el 61% del territorio a mediados del XX, representan ahora el 25,7% y casi la totalidad de ellos están calificados como herbáceos (24,9%). Esto es debido a que gran parte son campos abandonados y cubiertos por pastos que han sido incluidos en la cartografía SIOSE dentro de esta categoría, llevando a una posible sobreestimación de esta superficie. Los otros cultivos de secano son de tipo arbóreo y apenas tienen ya presencia, siendo los olivos los que ocupan una mayor extensión (43 ha), el 0,6% del municipio; el resto (algarrobos, almendros y viñas) quedan como testigos de los usos pasados ocupando 12 ha, un porcentaje insignificante (0,2%). Por contra, los cultivos de regadío que en 1956 representaban el 24% ocupan ahora el 43,5% (3.015 ha). Los cítricos son el cultivo mayoritario, 2.553 ha, es decir el 36,6% de la superficie, siguiendo las dinámicas de expansión de este tipo de cultivo que se han producido en el resto del AMV y la costa mediterránea (DOMINGO y LÓPEZ, 2004; PIQUERAS, 2012). Los cultivos de huerta (herbáceos) ocupan 326 ha (4.7%) y los frutales de regadío 157 ha (2.3%).

La organización espacial de los suelos agrícolas muestra que las mayores extensiones de secano se localizan en las partidas de la Serra Perenxisa, Cabeçol de l'Aranya, Mas del Gils, el Fajardet, Molló Blanc, Corral de Manyes, Caseta de Taxe y Corral dels Franxos. Los vecinos de Torrent llaman a estas partidas *El Secano*, haciendo referencia a que históricamente (y en la actualidad) los cultivos por métodos de regadío no han sido posibles. El cultivo herbáceo se localiza principalmente en las zonas de huerta tradicional, en las partidas de el Safranar, el Ràfol, Sèquia de Picanya, l'Alberca, el Rajolar, l'Alter Alt, Corral de Manyet-Horteta y Fajardet. Por su parte, los cítricos se reparten prácticamente por todo el municipio, aunque destacan las partidas de la Contienda, el Pantà, el Toll, la Foieta, la Foia, la Marjadella y la Canyada de l'Albarder, donde se encuentran mucho más extendidos.

Finalmente, la superficie ocupada por terrenos forestales se ha reducido extraordinariamente, pasando de 775 ha en 1956 a 234 ha, esto es, el 3,4% de la superficie municipal. De toda la superficie forestal existente se han mantenido únicamente dos zonas de bosque, el monte de El Vedat y la Serra Perenxisa, dos espacios relevantes para la población: El Vedat, por su proximidad

dad al núcleo urbano, representa el principal espacio verde y de ocio; y la Serra Perenxisa es un paraje de especial interés declarado Paraje Natural Municipal y micro reserva de flora en 2006. Las superficies del uso del suelo identificados como ramblas y cauces también se han reducido a 102 ha, el 1,5% del municipio debido a la pérdida del uso tradicional y a la ocupación de sus márgenes por la agricultura.

PRINCIPALES TRANSFORMACIONES TERRITORIALES

La comparación de los mapas anteriores y sus estadísticas permiten valorar las principales transformaciones del territorio. La Figura 6 presenta el porcentaje de superficie ocupada por cada uso al inicio y final del período tomando como base las 8 categorías de la leyenda simplificada y la Tabla 4 muestra, también, el factor de cambio calculado para cada tipo. Se observa que, si bien las principales transformaciones por su extensión territorial han sido los cambios en los cultivos (disminución del secano e incremento de la superficie de cítricos), proporcionalmente los mayores cambios se han producido en las zonas urbanas, infraestructuras viarias y zonas forestales. Así, la superficie urbanizada y residencial se ha multiplicado por siete, pasando de ocupar el 3,4% al 24%, y la superficie forestal ha disminuido, casi cinco veces, pasando del 9,2% al 1,9%. La superficie de cítricos se ha multiplicado casi por cuatro, y el secano y el resto de regadíos han reducido su presencia a la mitad.

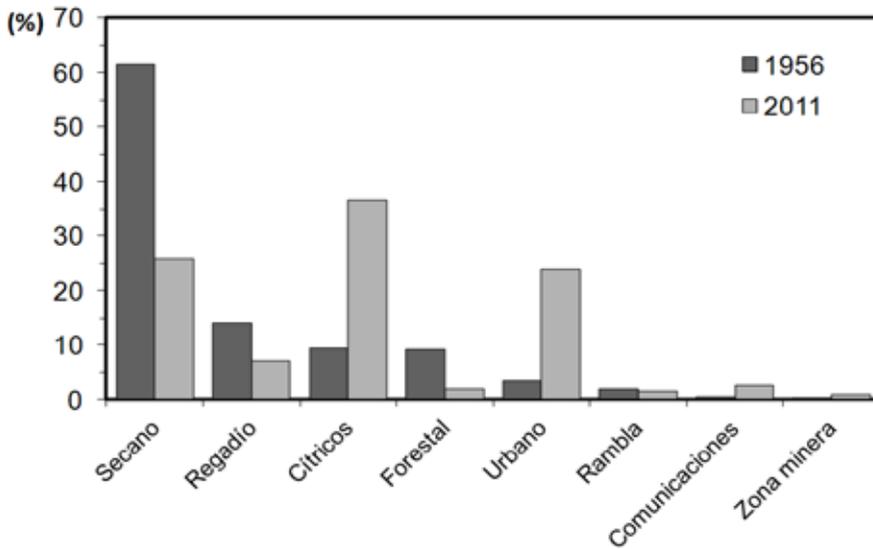


Figura 6. Superficie (%) de los principales usos del suelo en 1956 y 2011.

Tabla 4. Usos del suelo (ha y %) en 1956 y 2011. El factor de cambio se ha calculado dividiendo la superficie mayor por la menor. Las flechas indican crecimiento o decrecimiento.

	1956		2011		Factor de cambio
	ha	%	ha	%	
Secano	4257	61,4	1779	25,7	2,4 ↓
Regadío	973	14,0	483	7,0	2,0 ↓
Regadío-Cítricos	654	9,4	2533	36,6	3,9 ↑
Forestal	638	9,2	132	1,9	4,8 ↓
Urbano	237	3,4	1660	24,0	7,0 ↑
Rambla	137	2,0	102	1,5	1,3 ↓
Comunicaciones	29	0,4	183	2,6	6,2 ↑
Zona minera	5	0,1	58	0,8	11,2 ↑
Total	6930	100	6930	100	

Además de los datos globales comentados, resulta de interés identificar qué transformaciones han sufrido cada una de las superficies, ya que los cambios no se producen siempre en la misma dirección. El uso de un Sistema de Información Geográfica facilita la obtención de cartografías dinámicas y la elaboración de una matriz de cambios que detalla las transformaciones ocurridas (Tabla 5). Esta matriz muestra, en porcentaje, la superficie ocupada por cada uso en 1956 y 2011 y toda la tipología de cambios. Las dos últimas filas resumen la superficie total ocupada en 1956 y la superficie que ha experimentado cambios. Las dos últimas columnas muestran lo mismo para 2011. La diagonal identifica las superficies que se mantienen estables (sin cambios) a lo largo del periodo. Los datos indican que el 70% de la superficie municipal ha experimentado variaciones durante el periodo. Si observamos la situación desde la perspectiva de 1956, las principales transformaciones afectan al secano (45%), los regadíos (12%), los terrenos forestales (8%) y los cítricos (4%). Desde la perspectiva actual, las principales transformaciones son los nuevos cítricos (31%), nuevas urbanizaciones (21%), y la aparición de nuevos secanos (9%) y regadíos (5%).

Tabla 5. Matriz de cambios entre el mapa de usos del suelo de 1956 y el de 2011. Los datos muestran la superficie que ocupa cada categoría y los diferentes cambios expresados en porcentaje respecto al total municipal. Se señalan en negrita los cambios más importantes y en sombreado la superficie que no varía.

Mapa de usos 2011	Mapa de usos 1956									superficie 2011 (%)	
	secano	regadío	cítricos	urbano	forestal	rambla	minas	vías	total	con cambios	
secano	16.8	2.6	0.9	0.2	4.9	0.1	-	0.1	25.7	8.8	
regadío	4.4	1.7	0.8	-	-	-	-	-	7.0	5.3	
cítricos	26.2	5.6	5.2	0.1	0.3	0.2	-	-	36.5	31.4	
urbano	13.1	3.0	1.9	3.0	2.7	0.1	-	0.2	24.0	21.0	
forestal	0.8	-	-	-	0.8	0.1	-	-	1.9	1.1	
rambla	-	-	-	-	-	1.4	-	-	1.5	-	
minas	0.3	-	-	-	0.5	-	0.1	-	0.8	0.8	
vías	0.7	1.1	0.6	-	-	-	-	0.1	2.6	2.5	
superficie total	61.4	14.0	9.4	3.4	9.2	2.0	0.1	0.4	100.0	70.8	
1956 (%) con cambios	44.6	12.4	4.2	0.4	8.4	0.5	-	0.3	70.8		

En la Figura 7 se presentan las cartografías específicas de las principales transformaciones: la evolución del cultivo de secano (Figura 7a), la transformación hacia regadío, fundamentalmente la expansión de los cítricos (Figura 7b), el aumento de la superficie urbanizada (Figura 7c) y la reducción de la superficie forestal (Figura 7d).

Transformaciones agrícolas: del secano a los cítricos

Por superficie, la principal transformación afecta a los secanos que cambian a cítricos en un 25,2% de la superficie municipal, quedando patente el desarrollo de la dinámica que se inició a principios de siglo XX. En segundo lugar, destaca el cambio del secano a suelo urbano, que afecta a un 13,1% de la superficie del municipio, resultado de dos procesos: la ocupación de terrenos por construcciones ilegales en el periodo 1960-1980, y la expansión del núcleo urbano principal. Finalmente, se observan también algunas transformaciones de secano hacia nuevos regadíos, con el 4,4%. El mapa (Figura 7a) muestra claramente la reducción experimentada por los cultivos de secano originales, pero también permite apreciar la aparición de nuevos cultivos de secano en la actualidad, ocupando zonas de la Sierra Perenxisa, que ha reducido la superficie forestal original (Figura 7d). Se trata de la manifestación de un proceso anterior de apertura de campos para actividad agrícola que hoy en día se hallan en abandono y algunos de ellos se encuentran ocupados por la aparición de especies típicas del sotobosque mediterráneo.

Aunque en menor medida que los secanos, merece destacarse los cambios que han afectado a los regadíos tradicionales. El principal proceso ha sido su transformación hacia el cultivo de cítricos, que representa el 5,6% del total municipal y, en segundo lugar, la transformación hacia los suelos urbanos, que representan el 3% de la superficie del municipio. Esto se explica si se analiza la distribución original de esta cobertura ya que se encuentra cercana al núcleo principal de municipio y en plena trayectoria de crecimiento. También merece mención los cambios de regadío a secano, que suponen un 2,6% de la superficie municipal y que se explica por el abandono del cultivo tradicional y su transformación en pastizales.

Las transformaciones a nuevos cítricos han sido, sin duda muy relevantes en el municipio. En la actualidad suman el 31,4% de la superficie municipal (Figura 7b), ocupando terrenos de anteriores cultivos de secanos (25,2%) o de otros regadíos (5,6%). A esta cifra hay que sumar un 5% del territorio que ya estaba ocupado por cítricos en 1956, por lo que el cultivo de cítricos representa en la actualidad el uso de suelo mayoritario (36,6%) en el municipio.

Crecimiento urbano y expansión de la red de comunicaciones

El aumento de la superficie urbanizada es, junto con los cítricos, el cambio más importante desde la perspectiva actual (Figura 7c). En 2011, la superficie urbanizada representa casi el 25% de la superficie municipal, de ésta tan solo el 3% estaba urbanizada en 1956. La matriz de cambios (Tabla 5) indica que este crecimiento se ha producido a expensas de los suelos agrícolas: el secano (13%), los regadíos (3%) y los cítricos (1,9%), aunque también son importantes las transformaciones de nuevos usos urbanos sobre terrenos forestales (2,70%) que se han producido en la Sierra Perenxisa y en El Vedat (Figura 7d). En la cartografía de cambios en la cobertura

urbana (Figura 7c) se observa la expansión del núcleo urbano hacia el SO, incorporando la zona residencial de El Vedat. El incremento demográfico experimentado por el municipio en los últimos 50 años no parece justificar en sí mismo el incremento en la superficie urbana, mientras que la población se ha quintuplicado, la superficie urbana se ha multiplicado por siete. Las expansión de nuevas urbanizaciones ya comentada en el apartado anterior, en ocasiones al margen de la planificación municipal, son un elemento importante para explicar esta sobredimensión del terreno urbano. La extensión de los terrenos industriales que ocupan casi un 4% de la superficie municipal han contribuido, sin duda, a este crecimiento.

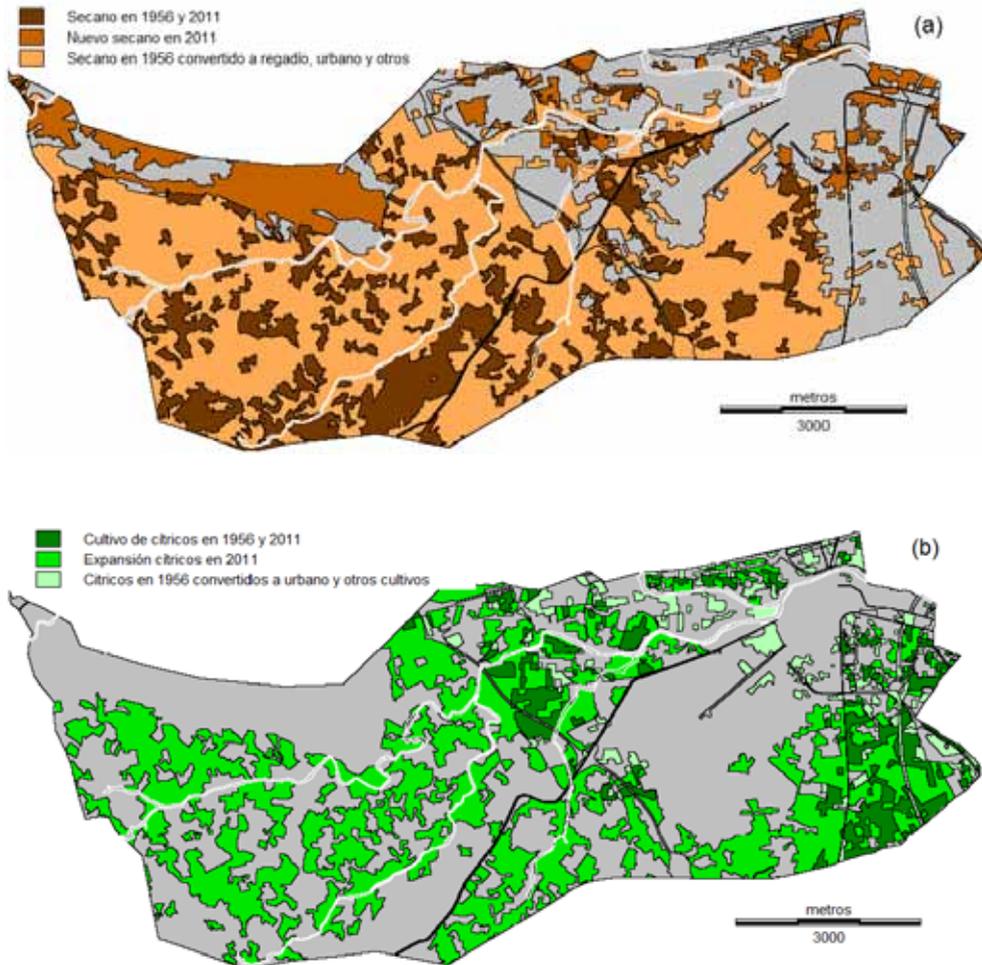
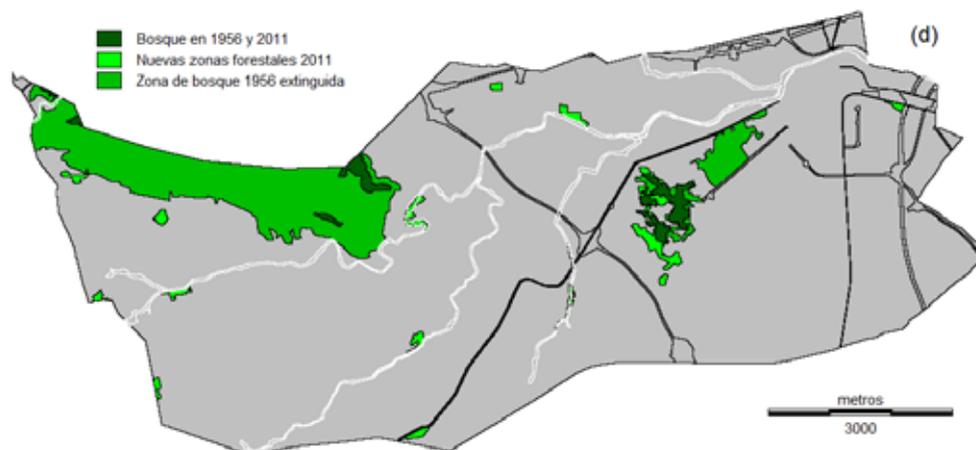
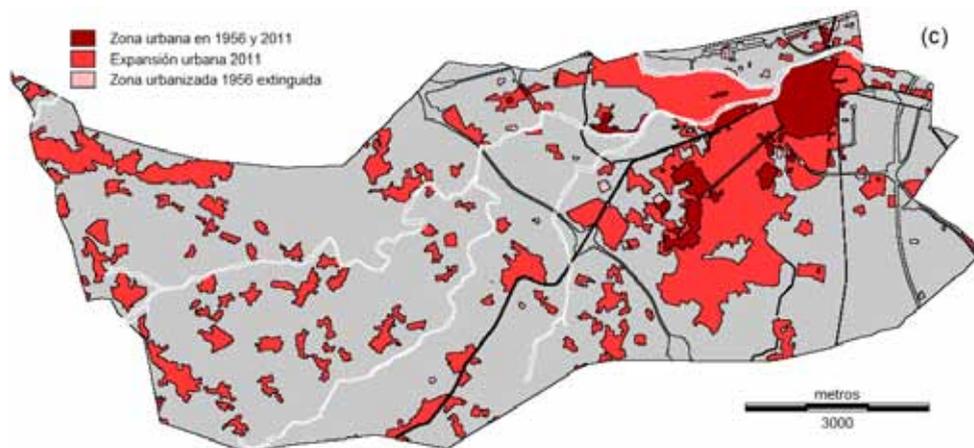


Figura 7. Cambios en los usos del suelo 1956-2011.

(a) Cultivos de secano, (b) Cultivo de cítricos (c) Superficie urbano-industrial y (d) Zonas forestales.

Junto al suelo urbano, la extensión de la red viaria también ocupa un espacio nada despreciable en el conjunto municipal (2,5%) contribuyendo a la impermeabilización de las superficies. Las nuevas vías de comunicación se han extendido fundamentalmente a expensas de terrenos de regadío desarticulando antiguos espacios de huerta.



CONCLUSIÓN

Las transformaciones descritas en el municipio de Torrent constituyen un ejemplo de los cambios producidos en el entorno del Área Metropolitana de València. El 70% de la superficie municipal ha experimentado algún tipo de cambio en el periodo analizado, destacando las transformaciones en los usos agrícolas y urbanos. Esta dinámica reproduce cambios detectados en otras zonas litorales (PASCUAL, 2004; DOMINGO y LÓPEZ GARCÍA, 2004). En Torrent, las transformaciones agrícolas ponen de manifiesto, en primer lugar, la reducción de los antiguos secanos que han evolucionado hacia cultivos de cítricos, nuevos espacios urbanos y otros cultivos de regadío y, en segundo lugar, la expansión del cítricos que, en la actualidad, constituye el cultivo con mayor presencia ocupando más de un tercio del suelo municipal. El incremento experimentado por los usos urbanos ha sido especialmente importante, ya que el terreno artificializado se ha multiplicado por siete, ocupando en la actualidad, junto con las vías de comunicación más de la cuarta parte del municipio. Este crecimiento se ha producido debido a la expansión del núcleo urbano e industrial y también a la construcción de nuevas urbanizaciones y residencias sobre usos agrícolas tradicionales (secano, regadío, cítricos) y sobre antiguas zonas forestales.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTOS, J.M., NOGUERA, J., PITARCH M.D. y SALOM, J. (2007): La movilidad diaria obligada en la Comunidad Valenciana entre 1991 y 2001: cambio territorial y nuevos procesos. *Cuadernos de Geografía*, 81-82, 93-118.
- BOIRA, J.V. (2011): Transformaciones territoriales en la Región Urbana de Valencia (1990-2006). En: Gozalvez, V. y Marco, J.A. (Eds), *Geografía y desafíos territoriales en el siglo XXI. XXII Congreso de Geógrafos Españoles*, Vol.2, AGE, pp. 79-90.
- CANO, G., TEIXIDOR DE OTTO, M.J., GOZÁLVEZ, V., JORDÁ, R.M., PENA, J.F., MATEU, J. y PIQUERAS, J.(1978): *Inmigrados en el Área Metropolitana de Valencia*, Departamento de Geografía, Universidad de Valencia, 152 p.
- DOMINGO, C. y LÓPEZ GARCÍA, M.J. (2004): Castelló de la Plana, 1950-2000: La transformació d'un paisatge. En: Historia, clima y paisaje. *Estudios geográficos en memoria del profesor Antonio López Gómez*. PUV, València, 457-468.
- EEA, 2015. *Corine Land Cover, European Environmental Agency*. Último acceso: 24 de Febrero, 2015, de <http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>
- FERNÁNDEZ, L. y LÓPEZ GARCÍA, M.J. (2015): Expansión urbana del Área Metropolitana de Valencia en el período 1984-2011 a partir de imágenes Landsat TM y ETM+, *Revista de Teledetección* 44, 1-14.
- GAJA, F. (2008): El "tsunami urbanizador" en el litoral mediterráneo. El ciclo de hiperproducción inmobiliaria 1996-2006, *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XII, 270 (66).
- MEMBRADO, J.C. (2011): SIOSE Valencia 2005: resultados, aplicaciones y comparación con CORINE. *Cuadernos de Geografía*, 89, 1-22.
- MIRANDA, M.J. (2015): "Urbanismo y población". En: VV.AA. *Historia, Arte y Geografía de Torrent*,

- Facultat de Geografia i Història, Universitat de València.
- NELLO, O. (1996) Els confins de la ciutat sense confins. Estructura urbana i límits administratius de la ciutat difusa. En: CASTAÑER, A., FALGUERAS, M. y VICENTE, J., *La ciutat difusa i les perifèries: experiències de planificació i gestió. Actes de les II Jornades de Geografia i Urbanisme*. Girona, Universitat de Girona, p. 55-71.
- PASCUAL, J.A. (2004): Dinámica reciente de usos del suelo en el continuo metropolitano de Valencia (1956-1998), *Cuadernos de Geografía* 76, pp. 20-29.
- PASTOR, C., SANCHIS, C., PLATAFORMA CIUDADANA UN BARRANC VIU SENSE FORMIGO Y AJUNTAMENT DE TORRENT (2004): Un Barranc viu: medi natural i usos tradicionals del Barranc de Torrent. Torrent, Plataforma Ciutadana un Barranc Viu sense formigó.
- PIQUERAS, J. (2012): *Geografia del territori valenciano: naturalesa, economia y paisaje*. València, Universitat de València.
- PITARCH, M.D., ALBERTOS, J.M. y CAÑIZARES, M.C. (2011): Cambios en la estructura metropolitana durante la última década. El caso del área metropolitana de Valencia. En: GOZÁLVEZ PÉREZ, V. y MARCO MOLINA, J.A. (eds.): *Geografía y desafíos territoriales en el siglo XXI. Urbanismo expansivo. De la teoría a la realidad. XXII Congreso de Geógrafos Españoles*, Vol. 2, Universidad de Alicante, pp. 527-539.
- REHER, D., REQUENA, M. y SANZ, A. (2011): ¿España en la encrucijada? Consideraciones sobre el cambio de ciclo migratorio. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, *La inmigración en España: perspectivas innovadoras Monográfico*, nº 1, 9-44.
- ROSSELLÓ, V.M. (1984): *Cinquanta-cinc ciutats valencianes*. València, Universitat de València, Secretariat de Publicacions.
- ROSSELLÓ, V.M., BOIRA, J.V. y TEIXIDOR, M.J. (1988): *La comarca de l'Horta: área metropolitana de València*. València, Direcció General d'Administració Local.
- ROSSELLÓ, V.M. (1995): *Geografia del País Valencià*. València, Alfons el Magnànim.
- SALOM, J. (2011) Procesos territoriales y transformaciones recientes del sistema urbano valenciano, *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. XV (356), <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-356.htm>
- SALOM, J. y ALBERTOS, J.M. (2014): Delimitación y caracterización de los nuevos espacios urbanos valencianos, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 64 , 127-149.
- SORRIBES, J. (2002): *Un país de ciutats o les ciutats d'un país*. València, Universitat de Valencia.
- VALENZUELA, M. y SALOM, J. (2008): Los procesos de urbanización en España. Nuevos factores, nuevas tendencias. En: Comité Español de la Unión Geográfica Internacional, *España y el Mediterráneo. Una reflexión desde la geografía española*, Madrid, AGE, 49-56.
- VALERA, A. (2011): *Dinámica espacio-temporal de usos cubiertas del suelo y sostenibilidad ambiental en áreas metropolitanas de la Comunidad Valenciana*, Universitat de València, Tesis doctoral inédita, València, pp. 324.
- VALERA, A., ANÓ, C. y SÁNCHEZ, J. (2013): Cincuenta años de crecimiento urbano (1956-2006) y pérdida de suelo en la franja litoral del área metropolitana de Valencia, *Eria* 92, 261-273.
- ZORNOZA, C. (2013): *Crecimiento urbanístico en la zona costera de la Comunidad Valenciana (1987-2009): análisis y perspectivas de futuro*, PUV, València, pp.149.