
ARTÍCULOS / ARTICLES

EL HGIS DEL CATASTRO URBANO DE ROMA (CATASTRO PIO-GREGORIANO, 1818-1824)

Keti Lelo

Università degli studi Roma Tre

keti.lelo@uniroma3.it

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2009-3772>

Recibido: 19/06/2023; Aceptado: 29/10/2023; Publicado: 30/01/2024

Cómo citar este artículo/citation: Lelo, Ketí (2023). El HGIS del catastro urbano de Roma (Catastro Pio-Gregoriano, 1818-1824). *Estudios Geográficos*, 84 (295), e150. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.2023155.155>

Resumen: Este trabajo ilustra la metodología adoptada para la construcción de un SIG histórico de la ciudad de Roma en el siglo XIX, a partir de fuentes catastrales. El trabajo integra investigación histórica basada en documentación de archivo y análisis geográfico y tiene como objetivo producir nueva información temática sobre la ciudad. En este contexto, la informatización de los mapas del catastro urbano de 1819-24 y de la información contenida en los registros catastrales ha llevado al desarrollo de un eficaz sistema de gestión de bases de datos basado en la localización geográfica de los datos, y a la implementación de una herramienta analítica que permite el estudio de la estructura física y de las condiciones socioeconómicas de la ciudad con un altísimo nivel de detalle.

Palabras clave: SIG histórico, Catastro urbano, Catastro Pio-Gregoriano, Roma.

THE HGIS OF THE URBAN CADASTER OF ROME (THE PIO-GREGORIANO CADASTER, 1819-1824)

Abstract: This contribution illustrates the methodology adopted for the construction of a historical GIS of the city of Rome in the nineteenth century, based on cadastral sources. The work integrates historical research based on archival documentation and geographical analysis and has as objective to produce new thematic information about the city. In this context, the informatization of the maps of the urban cadastre of 1819-24 and of the information contained in the cadastral registers has led to the development of an effective database management system based of the geographic location of the data, and the implementation of an analytical tool that allows the study of the physical structure and of the socioeconomic conditions of the city with a very high level of detail.

Key words: Historical GIS, Urban cadastre, Pio-Gregorian cadastre, Rome.

INTRODUCCIÓN

Las ciudades siempre han estado unidas física, legal y administrativamente. El espacio delimitado y limitado de la ciudad es reclamado por multitud de usuarios y es gestionado por instituciones e instrumentos jurídicos que funcionan gracias a la mediación de distintos actores movidos por intereses diferentes. Desde un punto de vista local, el espacio urbano está compuesto por un mosaico de unidades administrativas superpuestas; las competencias para gestionar los distintos aspectos de la vida de la ciudad, como la educación, la seguridad, la sanidad o el transporte, se distribuyen en unidades territoriales que rara vez, o nunca, se relacionan entre sí. Además, el espacio urbano expresa los contrastes entre los distintos actores que actúan en la ciudad; los espacios de producción y consumo compiten con los espacios residenciales, institucionales y administrativos, y cada uso, y cada actor individual, contribuye a transformar y modelar el espacio a lo largo del tiempo. Este complejo mosaico espacio-temporal, socialmente construido, puede estudiarse a través de datos espaciales históricos de diversa índole analizados mediante Sistemas de Información Geográfica (Rodger y Rau, 2020).

Este trabajo ilustrará la metodología adoptada para la construcción de un SIG histórico (HGIS) de la ciudad de Roma en el siglo XIX, el cual está basado principalmente en fuentes catastrales. El trabajo integra la investigación histórica con los sistemas de información geográfica y tiene como objetivo la reconstrucción de la evolución de la ciudad a través del análisis espacial de la documentación de archivo, que permite, en virtud de una matriz territorial común, una lectura comparativa de la información histórica relativa a áreas temáticas diversas (Lelo, 2020).

En este contexto, la informatización de los mapas del catastro urbano Pio-Gregoriano de 1819-24, a escala 1:1.000, así como de la información contenida en los registros catastrales de propietarios (*brogliardi*) (segunda serie) condujo al desarrollo de una herramienta analítica que permite la reconstrucción de la forma física de la ciudad y de las condiciones socioeconómicas de la población con un altísimo nivel de detalle. Para la presente investigación, adoptar una perspectiva espacial significó crear una estructura de gestión simple pero efectiva para grandes cantidades de datos, asegurando el acceso a la información en función de la posición relativa de los objetos o los acontecimientos.

En el ámbito de los estudios históricos, las experiencias de utilización de tecnologías SIG a escala urba-

na son aún limitadas, tanto en lo que se refiere a la cantidad de estudios como a la explotación adecuada del potencial que pueden ofrecer tales herramientas (Spence, 2000; Pinol y Garden, 2009; Solana, 2013; Lelo, 2014). Sin embargo, las ventajas del desarrollo de sistemas SIG que utilizan información histórica son cada vez más apreciadas por los historiadores, atraídos por las interesantes perspectivas de investigación vinculadas a la posibilidad de entrelazar y leer conjuntamente fuentes de diversos tipos y orígenes, así como al uso de métodos geoespaciales para el estudio y la representación del entorno histórico.

No obstante, es importante señalar que el uso de los SIG en el ámbito histórico puede tener grandes limitaciones. Un tema recurrente se refiere a la necesidad de hacer frente a los niveles de incertidumbre relacionados con la localización de los hechos y la inexactitud de los datos. El problema, que, en cualquier caso, debe abordarse en este tipo de reconstrucciones históricas, se acentúa aún más en el contexto de la utilización de sistemas SIG, que “obligan” a asignar localizaciones geográficas con niveles de precisión que superan ampliamente los que suelen derivarse de la fuente histórica. La determinación de la duración temporal de un fenómeno o de un elemento geográfico puede resultar aún más complicada. Otros problemas se refieren a la calidad y exhaustividad de las fuentes históricas y a la provisión de modelos de datos adecuados.

EL CATASTRO URBANO PÍO-GREGORIANO

En 1816, Pío VII promulgó el *motu proprio* para la reforma de la administración pública. Aquella medida puso en marcha la formación del primer catastro geométrico-parcelario rústico y urbano, que debía realizarse según criterios uniformes en todo el territorio del Estado. Fue un camino complejo, que durante las décadas de 1820 y 1830 encontró la oposición de quienes no se habían resignado a la idea de tener un impuesto territorial aplicado de un modo uniforme.

La coordinación de las operaciones para la ejecución del catastro fue encomendada, en la misma disposición pontificia de 1816, a la Congregación de Catastros, integrada por algunos prelados de la Cámara Apostólica y presidida por monseñor Cesare Guerrieri Gonzaga, quien en ese momento también ocupaba el cargo de tesorero general de los Estados Pontificios. La implantación de las estructuras técnico-administrativas y de los reglamentos para la realización de las operaciones catastrales se inspiraron, en gran medida, en la experiencia francesa, con el objetivo de que

el importante trabajo iniciado en las provincias que ya formaban parte de los Estados Pontificios durante los años de su inclusión en el Reino de Italia no cayera en saco roto. Coherente con este planteamiento fue también la decisión de adaptar todas las unidades de medida al sistema métrico decimal, sustituyendo la unidad de medida tradicional de los Estados Pontificios, la *canna censuaria*. La estructura técnico-administrativa estaba encabezada por una Dirección General del Catastro, con sede en la Presidencia del Censo, órgano bajo cuya denominación se encuadraba principalmente la propia Congregación de Catastros (Spagnuolo, 1996).

La catastración urbana y rústica del territorio de Roma intramuros fue confiada a los arquitectos romanos Gaspare Salvi y Giacomo Palazzi, académicos de San Luca, en virtud de un contrato firmado en 1818¹.

Las operaciones catastrales se vieron facilitadas por el hecho de que todas las fachadas de las calles habían sido numeradas en el periodo 1803-1804 como parte de la reforma fiscal de 1801. Además, la existencia de la *Nuova Pianta Topografica di Roma*, elaborada por Giovan Battista Nolli en 1748 —primera representación geoméricamente correcta de la ciudad elaborada según criterios científicos— ofreció a los arquitectos la oportunidad de utilizar, por razones de economía de recursos, esta representación ampliada a escala 1:1.000, y proceder posteriormente a las actualizaciones y adiciones necesarias, así como a la delimitación y numeración progresiva de todas las parcelas catastrales de acuerdo con la normativa (Ruggieri y Londei, 2000). Esta solución, documentada en el contrato, parece en realidad haber sido adoptada de forma desigual en el territorio, como demuestran las numerosas incoherencias encontradas en la comparación entre las dos representaciones (catastro urbano y plano de Nolli) realizadas por nosotros tras las operaciones de georreferenciación.

A pesar de las pruebas archivísticas, el modo en que Salvi y Palazzi realmente procedieron en la elaboración de los mapas catastrales sigue sin estar claro y, en nuestra opinión, debería investigarse más a fondo. Si el trabajo hubiera comenzado, como aparece en los documentos, con una ampliación a escala 1:1.000 del plano de Nolli, para proseguir después con más largas y complejas operaciones sobre el terreno (en particular, la subdivisión de las manzanas en parcelas catastrales y el levantamiento de los patios), la coherencia geométrica entre las dos representaciones en diferentes partes de la ciudad habría sido probablemente mayor. Otra comparación con la situación ac-

tual pone de manifiesto la indiscutible exactitud del levantamiento de Nolli con respecto al plano catastral (Lelo y Travaglini, 2006).

En total, los arquitectos romanos dibujaron catorce planos de la ciudad, uno por cada distrito, divididos en varias hojas (cada una de aproximadamente 64x89 cm) según el tamaño del espacio a representar, dibujados con tinta china y acuarela². Cada plano iba acompañado de su respectivo *brogliardo*.

La innovación más importante y exigente con respecto al plano de Nolli, que sólo describía la zona edificada —salvo iglesias y edificios públicos— hasta el nivel de manzana, fue precisamente la definición en el plano de hasta 10.508 parcelas catastrales que se encontraban intramuros, así como su correspondiente descripción detallada y posible división en varios inmuebles, en un registro impreso, que tiene organizada la información en columnas, llamado *brogliardo* (Figura 2). Se conservan dos series de *brogliardos*. La primera serie, probablemente elaborada para la mayoría de los distritos entre 1818 y 1820, contiene, para cada parcela cartografiada, la localización y el número de edificios, la naturaleza y el uso previsto del espacio o espacios habitables y/o utilizables, los datos del propietario, la superficie y el número de plantas del edificio. La segunda serie, completada hacia 1823, tiene en cuenta las actualizaciones y correcciones y se enriquece con la indicación de la renta “actual” o “consegurable” y los valores estimados de las unidades inmobiliarias. La realización de la segunda serie de *brogliardi* fue precedida por la compilación de los registros de las *manzanas estimadas*, también conocidos como *bastardelli*, en los que los geómetras comunicaban toda la información necesaria para las operaciones de estimación con un detalle en la descripción de las unidades inmobiliarias y su uso, a veces articulado sobre varias funciones, generalmente muy superior al de los *brogliardi*. El Catastro fue aprobado por la Secretaría de Estado el 4 de octubre de 1823 y entró en vigor en enero del año siguiente.

Existen, además, otras dos series documentales: *catastini* y *trasporti*, que fueron activadas por la administración catastral para permitir la actualización progresiva de la situación. La necesidad de reconstituir una imagen plenamente fiable del catastro urbano en la nueva situación geopolítica de los Estados Pontificios, sustancialmente restringida desde los años sesenta a la zona del Lacio, llevó a la administración catastral a iniciar un proceso de rectificación y actualización del catastro urbano con la redacción de una nueva serie de *brogliardi*, denominada “actualizacio-

nes”, y también el levantamiento de nuevos mapas. Este proceso no pudo completarse antes de la anexión de Roma al Reino de Italia, por lo que fue reanudado y completado por la nueva administración catastral italiana sobre la base de la ley del Reino sobre el Catastro de Inmuebles de 11 de agosto de 1870 y el posterior Reglamento de 5 de junio de 1871, ampliado a Roma por el Real Decreto nº 260 de 16 de junio de 1871³.

El Catastro Urbano de Roma, a través de sus mapas, de la segunda serie de *brogliardi* y de la nueva serie de actualizaciones desarrolladas después de la unificación de Roma al Reino de Italia, permite un desarrollo extraordinario en varios niveles de investigación sobre la ciudad y su población para el siglo XIX pontificio. Constituye, al mismo tiempo, una base fundamental de referencia para las comparaciones diacrónicas, a través de la puesta en valor de las ricas fuentes del siglo XVIII sobre Roma con respecto a las cuales el

catastro Pío-Gregoriano puede ser en muchos casos precioso para resolver las dudas interpretativas y las deficiencias de la documentación, así como para el estudio de las transformaciones de la Roma contemporánea, desde finales del siglo XIX hasta nuestros días.

La inclusión en el sistema SIG de la información derivada de la cartografía catastral (a través de operaciones de georreferenciación y vectorización) y del *brogliardi* (a través de la compilación de bases de datos relacionales que pueden conectarse en clave espacial con cartografía computarizada) abre perspectivas de investigación decididamente innovadoras, centradas en la comparación diacrónica y la integración entre diferentes fuentes. La escala 1:1.000 de los planos catastrales permite analizar en profundidad la estructura y el tejido edificado de la ciudad. En la fase actual de los trabajos, se ha completado el archivo de la información de los 14 distritos y se están llevando

FIGURA 1
CATASTO URBANO PIO-GREGORIANO. ZONA DE ESTUDIO DE PIAZZA NAVONA



Fuente: Archivio di Stato di Roma.

FIGURA 2
BOGLIARDO DE LA SEGUNDA SERIE

The image shows two pages of a historical cadastral map of Rome, titled 'BOGLIARDO DE LA SEGUNDA SERIE'. Each page contains a table with columns for 'DENOMINAZIONE DELLA MAPPA', 'UBICAZIONE', 'COGNOME E NOME', 'NUMERO', 'TOTALI', 'SUPERFICIE', 'PAGINE', 'ESTIRO', and 'OBSERVAZIONI'. The tables are filled with handwritten entries in Italian, detailing property locations, owner names, and various measurements. The right page has a small number '48' in the top right corner.

Fuente: Archivo di Stato di Roma.

a cabo operaciones de verificación y comprobación que, si bien permiten aprovechar una correspondencia muy útil entre la base descriptiva y la base cartográfica, presentan un alto grado de complejidad.

MARCO TEORICO

La informatización de la fuente

El análisis cartográfico puede desempeñar un papel importante en la investigación histórica y fundamental en la geohistórica (Camarero Bullón, García Juan, Álvarez Miguel y Monge, 2012; Viñeta, Cantero Ramón y Hernández Fernández, 2016). El desarrollo de SIG ha permitido facilitar el acceso a los mapas históricos y la comparación entre fuentes, operación esta última compleja e inexacta cuando se trabaja con copias impresas. Por lo general, el proceso de adquisición de una cartografía histórica incluye el escaneo (o fotografía en formato digital) de la fuente, la georreferenciación (conversión de las coordenadas impuestas por el proceso de digitalización en un sistema de coor-

denadas geográficas) y la creación de archivos vectoriales a través del procedimiento de digitalización que permite una gestión más versátil de las capas cartográficas y, sobre todo, ofrece la posibilidad de vincular unidades territoriales con los atributos temáticos correspondientes organizados en bases de datos.

La georreferenciación de fuentes cartográficas históricas es una operación compleja que requiere una evaluación cuidadosa de las características de cada fuente de manera individualizada. Los únicos mapas históricos geoméricamente comparables con los mapas actuales y, por lo tanto, georreferenciables, son los proyectados desde arriba, principalmente realizados a partir del siglo XVIII con métodos y herramientas que pueden diferir de los actuales, especialmente en la fase de refinamiento. Esta cartografía, aunque de considerable precisión para la época en que se realizaron, a menudo presentan problemas relacionados con errores métricos más altos que el error gráfico convencionalmente aceptado en la actualidad. Las técnicas SIG de calibración, georreferenciación y transfor-

mación de proyección hacen posible comparar mapas históricos y cartografía actual, permitiendo reducir los efectos de deformación de los soportes de papel y los debidos a los diferentes sistemas de representación y levantamiento.

La georreferenciación de mapas históricos se lleva a cabo a través de la identificación de puntos reconocibles, sin cambios en el tiempo, en mapas actuales o en el suelo, que se utilizan para la asignación de coordenadas geográficas. Este procedimiento tiene límites de precisión métrica, pero en la mayoría de los casos es el único factible. En las etapas iniciales de desarrollo del proyecto, se estudiaron diferentes metodologías para definir un sistema de georreferenciación que garantizara resultados satisfactorios. Se tuvieron en cuenta los mapas históricos disponibles para los siglos XVIII y XIX, así como una serie de mapas del siglo XX y contemporáneos para ser utilizados como referencia para la transformación de coordenadas. Dado que los resultados obtenidos pueden parecer controvertidos y las discrepancias encontradas en algunos casos no son atribuibles con certeza solo a mapas históricos, se decidió relevar una red de puntos de control a través de una campaña de levantamiento con GPS diferencial. Esta operación ha garantizado la transposición independiente de cada cartografía histórica a un sistema de referencia absoluto (Baiocchi y Lelo, 2005). Los resultados obtenidos, diferentes en función de la escala de representación y la precisión geométrica de cada cartografía histórica, aunque afectados por el error cartográfico, son importantes para nuestra investigación, ya que hacen posible un reconocimiento unívoco y automático de puntos presentes en los mapas realizados en diferentes épocas y con diferentes sistemas de detección, necesarios para llevar a cabo un análisis espacio-temporal.

Las hojas georreferenciadas del catastro urbano se compararon con una serie de mapas actuales que demuestran una excelente superposición en algunas áreas y mayores desviaciones del error gráfico en otras áreas. Las causas de estas desviaciones son atribuibles principalmente a problemas relacionados con la realización de la cartografía histórica y a las deformaciones que el tiempo ha provocado en el soporte original en papel. Hubo mayores deformaciones a lo largo de las juntas entre las diferentes hojas, por lo que se consideró apropiado no mosaicarlas.

El procedimiento de vectorización de los mapas del catastro urbano ha sido diseñado para permitir una mayor flexibilidad en el uso de datos cartográficos. La elaboración básica está compuesta por polilíneas

que delimitan el trazado de las parcelas catastrales. Se dividen en clases temáticas que permiten obtener dos tipos de mapas durante la poligonización: la representación de parcelas catastrales con la distinción entre llenas y vacías, o la representación de la extensión total de cada parcela, es decir, la inclusión en el perímetro de patios y claustros mediante la aplicación de una máscara de exclusión de una o más clases de polilíneas. Una capa separada de puntos contiene el identificador único de cada parcela, compuesta por el número catastral presente en el *brogliardo* y de la del distrito al que pertenecen, operación necesaria por el hecho de que la numeración de cada distrito comienza siempre desde uno.

El trabajo, que se obtiene gracias al proceso de poligonización anteriormente descrito, es capaz de integrar la información temática derivada de la informatización de los registros catastrales. Esta operación sólo se refería a la segunda serie de *brogliardi*, y los elementos documentales se introdujeron en una base de datos relacional, agrupada en cuatro tipos principales: (i) información relativa a las características y ubicación de la parcela catastral; (ii) información que describe al propietario o propietarios; (iii) información que describa el inmueble, es decir, el edificio o parte de un edificio propiedad de uno o más propietarios; (iv) la tasación catastral, o el valor de uno o más inmuebles pertenecientes a uno o más propietarios. Las complejas interdependencias que se producen en los *brogliardi*, especialmente con respecto a los propietarios y los inmuebles, se gestionan dentro de la base de datos de tal manera que se evite la repetición en la medida de lo posible. La base de datos recogerá toda la información contenida en el registro. Además, para permitir lecturas temáticas fácilmente cartografiables, se han añadido nuevas clases relativas, entre otras cosas, al título de posesión (propiedad, enfiteusis, fideicomiso, *salvianista*, *jus gazagà*), el tipo de propietario (individuo privado, entidad privada, multipropiedad privada, entidad con multipropiedad), la categoría social de referencia del titular del inmueble (noble, terrateniente, eclesiástico, administración pública, instituciones) y el uso del suelo. Por lo tanto, se trata de producir nueva información resumida derivada de la interpretación del contenido de la propia fuente.

Error e incertidumbre

A pesar de la extraordinaria riqueza de la fuente catastral, es necesario tener en cuenta los problemas relacionados con el uso correcto de la información que se puede deducir de la "explotación informática"

de los datos cartográficos y descriptivos producidos durante el siglo XIX con técnicas y metodologías que, aunque avanzadas para la época, ofrecen productos con un nivel de precisión, exactitud y estandarización alejado de los cánones actuales. A los errores métricos de los mapas o de la inserción (carencia o errónea) de los datos en los registros catastrales, también se pueden añadir errores en la lectura o evaluación de la fuente por parte del operador encargado de adquirir la información. Independientemente de las metodologías desarrolladas para la integración y análisis de estos datos históricos, el conocimiento profundo de la fuente, sus características y el contexto institucional y económico-social en el que se produjo es fundamental para una correcta interpretación de los resultados obtenidos.

El estudio de la incertidumbre, la propagación de errores y otros temas relacionados han sido una rama establecida del campo de la investigación SIG durante décadas (Zhang y Goodchild, 2002). Algunos enfoques sobre la incertidumbre pueden adoptarse directamente en los estudios históricos (como, por ejemplo, el uso de símbolos cartográficos para indicar una certeza relativa en la ubicación de las características geográficas). Por lo general, sin embargo, los enfoques sobre la incertidumbre en la investigación de SIG difieren mucho de los enfoques de los historiadores. Los expertos en SIG utilizan medidas cuantitativas basadas en modelos estadísticos, mientras que la mayoría de los historiadores casi siempre evalúan las características de una fuente, su potencial y sus limitaciones de una manera exclusivamente cualitativa, también a la luz de la experiencia dada por el conocimiento de otras fuentes similares y el contexto histórico. En estas condiciones, encontrar una línea satisfactoria para ambas ramas de la disciplina se vuelve complicado, especialmente teniendo en cuenta la estructura rígida de los paquetes SIG comerciales. Si bien es cierto que el historiador necesita métodos de análisis más articulados y flexibles para tener la posibilidad de interpretar y aprovechar al máximo las fuentes disponibles, el experto en SIG debe asegurar la inserción de datos de forma estandarizada y homogénea, viéndose a menudo obligado a realizar simplificaciones forzadas que permitan el correcto flujo de datos dentro del sistema.

La cartografía del catastro urbano de Roma presenta numerosas situaciones de deformación en la geometría de los edificios. Esta circunstancia pudo verificarse gracias a comparaciones y solapamientos con la cartografía actual y con la mencionada *Pianta* de G.B.

Nolli de 1748, que, a pesar de la menor relación de escala (1:3.000 aproximadamente) y ser de una época menos reciente, ha demostrado tener más precisión (Lelo y Travaglini, 2009). Las discrepancias en las geometrías también se reflejan en las mediciones de las parcelas: los valores declarados en el *brogliardo* difieren positiva o negativamente de los medidos utilizando funciones básicas de SIG. La topografía enseña que en estos casos no debe caerse en la tentación de "estirar" el mapa para que coincida mejor con el soporte actual; la fuente histórica debe ser aceptada tal cual, con sus méritos y sus errores, incluyendo el posicionamiento métrico y el cálculo de superficies, que pueden cuantificarse y representarse cartográficamente gracias a los SIG.

Los *brogliardi*, por su parte, ofrecen información que difícilmente puede considerarse real. Mostraremos aquí dos ejemplos. El primero se refiere a las actividades económicas. La situación que aparece en el catastro muestra un número muy inferior de tiendas, negocios, posadas, etc., en comparación con lo reportado en una fuente policial contemporánea que proporciona un censo completo. El otro ejemplo es la representación del número total de planos para cada parcela, deducible por el dato original reportado a nivel de fondo. En este caso los problemas encontrados son de tres tipos: a) falta de datos completos de la fuente, vinculada al hecho de que algunos edificios religiosos, como iglesias y conventos, excluidos de la carga fiscal, a pesar de estar representados gráficamente en la cartografía, no fueron descritos de manera completa en el *brogliardo* (el número de pisos de estos edificios es siempre cero); b) incoherencia de la fuente, relacionada con el hecho de que, a menudo, pero no siempre, no se tuvieron en cuenta sótanos o entresijos (el número de pisos está generalmente infrarrepresentado con respecto a los que había en realidad); c) imprecisión en la fase de elaboración y cálculo, debido al hecho de que para representar gráficamente la información se requiere la agregación de datos del *brogliardo* a nivel de parcela.

El problema de la agregación espacial es uno de los más relevantes durante la fase de definición de la metodología de análisis y representación de datos. El nivel de detalle de los *brogliardi* es mayor que el de la cartografía. Por lo que respecta a los inmuebles (*fondi*)⁴, la representación cartográfica de la información temática requiere la agregación de datos a nivel de parcela catastral. Los datos agregados se estandarizan necesariamente sobre la base de reglas preestablecidas, perdiendo así las características de mayor

peculiaridad o los valores más representativos. Este aspecto es una de las principales limitaciones en el uso del SIG para el catastro urbano. Aún más complicada se vuelve la situación a la hora de incluir en el análisis y representación el valor estimado. Son, de hecho, fruto de complejos cálculos decididos en el momento de realización del catastro con el fin de definir la carga fiscal. La tasación generalmente se asigna al propietario y puede incluir múltiples inmuebles que no necesariamente se encuentran dentro de la misma parcela. En el estado actual de la investigación, se necesitan más averiguaciones para aclarar el procedimiento de asignación de los valores estimados. En cualquier caso, los datos de que disponemos reflejan las complejas relaciones entre propietarios y inmuebles y, a partir de un examen cuidadoso, está claro que la asignación de valores de tasación no siempre ha seguido criterios homogéneos. En estas condiciones, cualquier intento de agregar y/o desagregar valores de evaluación a nivel de parcela implicaría operaciones estadísticas complejas con resultados poco fiables en la mayoría de los casos. El sentido común ha sugerido que sigamos un enfoque más pragmático, en otras palabras, evitemos la agregación, dejando los datos “sin procesar” y aprovechando las capacidades de consulta de datos en forma de listas espaciales que ofrecen los sistemas SIG. Las operaciones de cálculo solo pueden llevarse a cabo para casos específicos, como, por ejemplo, la búsqueda y extracción de los valores estimados asignados a un propietario determinado. Esta información deberá examinarse para calcular el valor real de la carga fiscal.

RESULTADOS

La integración dentro de un SIG de cartografía y bases de datos generadas a partir de los registros catastrales permite una fácil lectura de la distribución espacial de elementos tales como: uso del suelo, tipo de propietarios, distribución de las actividades económicas, etc. Este mecanismo permite consultar la base de datos sobre la base de una o más palabras clave de búsqueda y, en consecuencia, mostrar los resultados en la cartografía asociada, ofreciendo también la posibilidad de realizar análisis cuantitativos a nivel de parcela catastral, manzana o distrito, así como gestionar, agrupar y representar valores e índices relativos a los campos de la base de datos.

Las búsquedas en la base de datos se pueden llevar a cabo utilizando diferentes palabras clave y los resultados se pueden visualizar automáticamente como

mapas temáticos: por ejemplo, puede solicitar al sistema que muestre las propiedades de los nobles, en lugar de las de un individuo en particular, o aquellas parcelas con un determinado uso del suelo. Este sistema permite la comprensión inmediata de la distribución espacial de los fenómenos a estudiar, ofreciendo también la posibilidad de realizar un análisis cuantitativo a nivel catastral de parcela, manzana o distrito. La capacidad de producir y representar topográficamente índices y estadísticas derivadas del análisis de los campos de la base de datos (valores de tasación y renta del suelo, superficies, densidades, edificabilidades, etc.) dota a este proyecto de una potente herramienta de análisis y síntesis.

En resumen, las funciones analíticas que se pueden realizar sobre los datos del catastro urbano informatizado se pueden resumir de la siguiente manera:

- superposición entre el catastro urbano y los mapas georreferenciados de otros períodos (históricos y actuales);
- consulta del contenido de la base de datos en clave espacial (lista de propietarios e inmuebles existentes en cada parcela y su descripción detallada);
- consulta de la base de datos de los *brogliardi* en clave estadística y temática, y visualización dinámica de los resultados en forma de mapas o informes;
- análisis sincrónico, es decir, análisis conjunto de diferentes temas referidos al mismo contexto territorial y temporal;
- análisis diacrónico, es decir, análisis de un mismo tema referido a la misma área territorial en diferentes épocas. Este tipo de investigación será posible después de la informatización de otros registros catastrales (*brogliardi* de la primera serie, registros catastrales, actualizaciones, etc.);
- producción de cartografía temática.

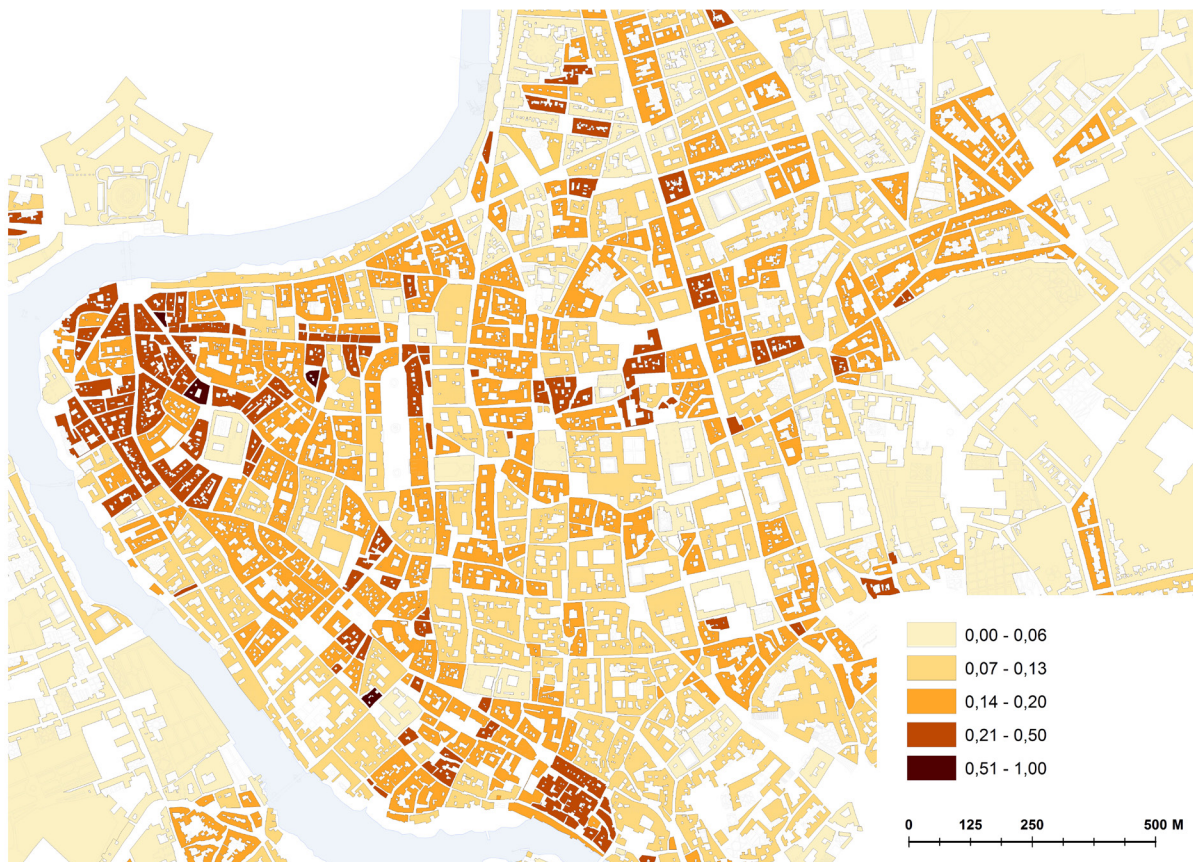
Posteriormente, este trabajo pretende investigar el potencial analítico de la fuente catastral desde un punto de vista principalmente cuantitativo mediante la representación de la información, así como por parcela, también a nivel de manzana, a través de índices estandarizados que permitan la comparación directa entre datos de diferente naturaleza. Para facilitar el trabajo, se decidió considerar solo el área central de Roma, que incluye el rocodeo del Tíber al oeste, el Mausoleo de Augusto y la Piazza di Spagna al norte, el palacio Barberini al este, el Campidoglio y el gueto judío al sur. A continuación, se describen los escenarios urbanos y las características del tejido edificado en torno a la Piazza Navona.

La densidad urbana del suelo consolidado (Arístegui y Pérez, 2014), es decir, el porcentaje de suelo construido en cada manzana es similar a un índice de fragmentación del suelo y en algunos casos permite visualizar la segregación. Como ilustra la figura 3, en la zona de estudio se concentran las áreas caracterizadas por una mayor incidencia de densidad habitacional, por ejemplo, en el gueto judío, en la zona densamente urbanizada del meandro del Tíber por los ramales que conducen al puente de Sant'Angelo.⁵ A pesar de la presencia de numerosos edificios notables,⁶ el área está dominada por la presencia de un tejido residencial diminuto y la incidencia de ese tipo de edificios es menor que en el área adyacente entre Piazza Navona y Via del Corso, donde la concentración de palacios nobiliarios y gubernamentales, colegios y seminarios y grandes complejos eclesiásticos es tal que deja menos espacio para la construcción residencial. También es interesante observar el gran número de edificios en la zona frente al Panteón y a lo largo del eje S. Ignazio-Piazza di Pietra-Montecitorio donde, a partir

de las dos segundas décadas del siglo XVIII, estaba en marcha el proceso de afianzamiento de la tipología de edificios de la *palazzina d'affitto* (Curcio, 1989)⁷.

La tendencia de la densificación constructiva que rodea Piazza Navona responde a principios de fragmentación de la propiedad y de desagregación social. En general, los altos índices de consistencia edificatoria pertenecen a áreas caracterizadas por tipos de propiedad y de clase social de carácter mixto. Las zonas con los valores más altos se encuentran en el sector nororiental: isla 42-Parione, la edificación tiene un número máximo de seis pisos y 393 inmuebles en 16 parcelas; la isla 27-Parione, tiene un número máximo de seis plantas y 104 inmuebles, localizados en 7 parcelas. Los valores más bajos, en cambio, pertenecen a zonas de propietarios nobles o de instituciones eclesiásticas. Con respecto a las posesiones de esta última categoría, es necesario señalar el hecho de que, para iglesias y complejos religiosos, así como para muchos edificios públicos, el *brogliardi* informa de los valores

FIGURA 3
DENSIDAD DEL TEJIDO EDIFICADO EN EL CENTRO DE ROMA



Nota: Los valores representan la relación normalizada (0-1) entre la suma de los vanos y la superficie de la manzana. Fuente: elaboración propia.

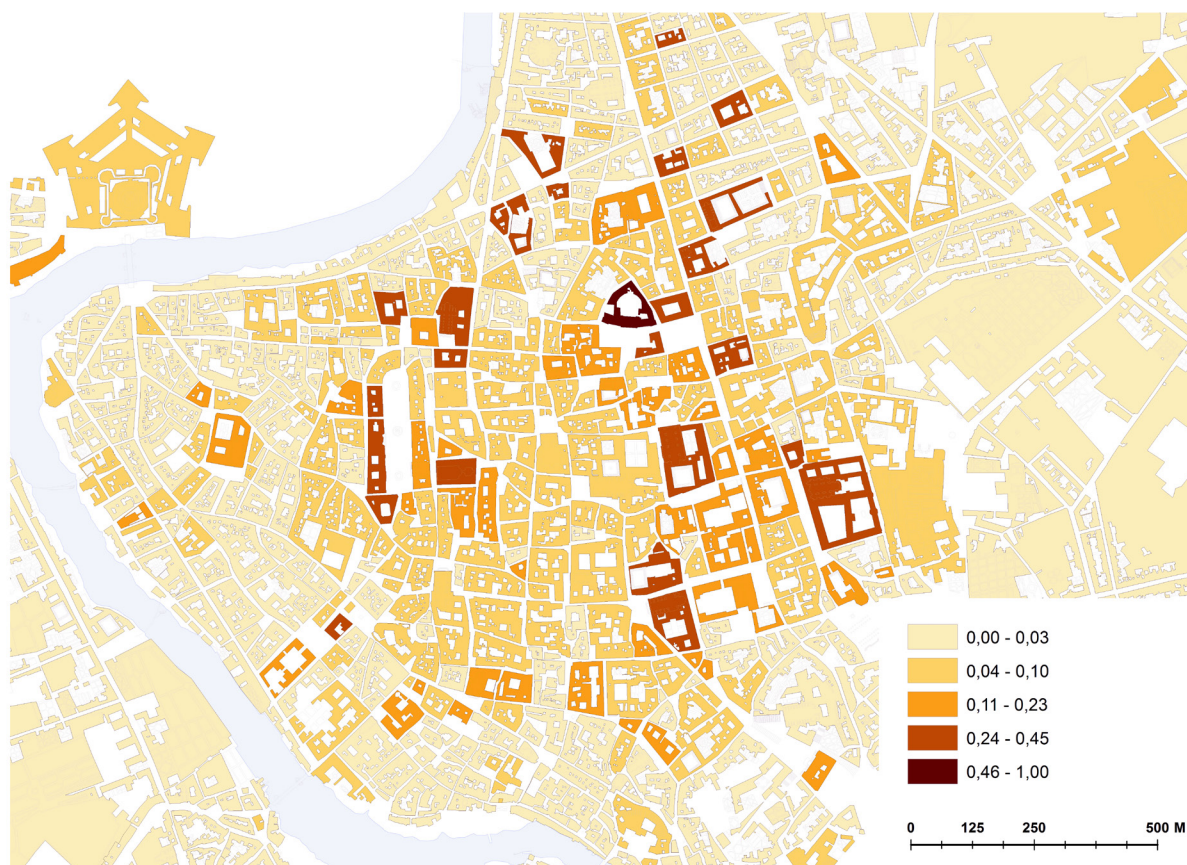
estimados, pero no recoge el de inmuebles. Para estos edificios, que generalmente constituyen bloques enteros, el valor del índice de consistencia de la construcción es, de manera poco realista, igual a cero.

La concentración de edificios de prestigio entre Piazza Navona y Via del Corso también se refleja en la representación de la distribución de los valores de tasación. En la figura 4 se aprecia cómo el área que rodea Piazza Navona⁸ forma un clúster con valores de tasación ligeramente superiores a los del resto de la localidad. Dentro de este grupo hay algunas agrupaciones de manzanas con valores mucho más altos. Es evidente cómo los puntos calientes que gravitan en la parte sur de la Via del Corso, incluida la Curia y una serie de otros edificios públicos, imponentes complejos religiosos⁹ y numerosos palacios nobiliarios¹⁰, se ven contrarrestados por la zona de la Piazza Navona, con al menos tres grupos de manzanas con altos valores estimados¹¹

El detalle parcelario se trata mediante el análisis, en primer lugar, de la diferencia entre el número de

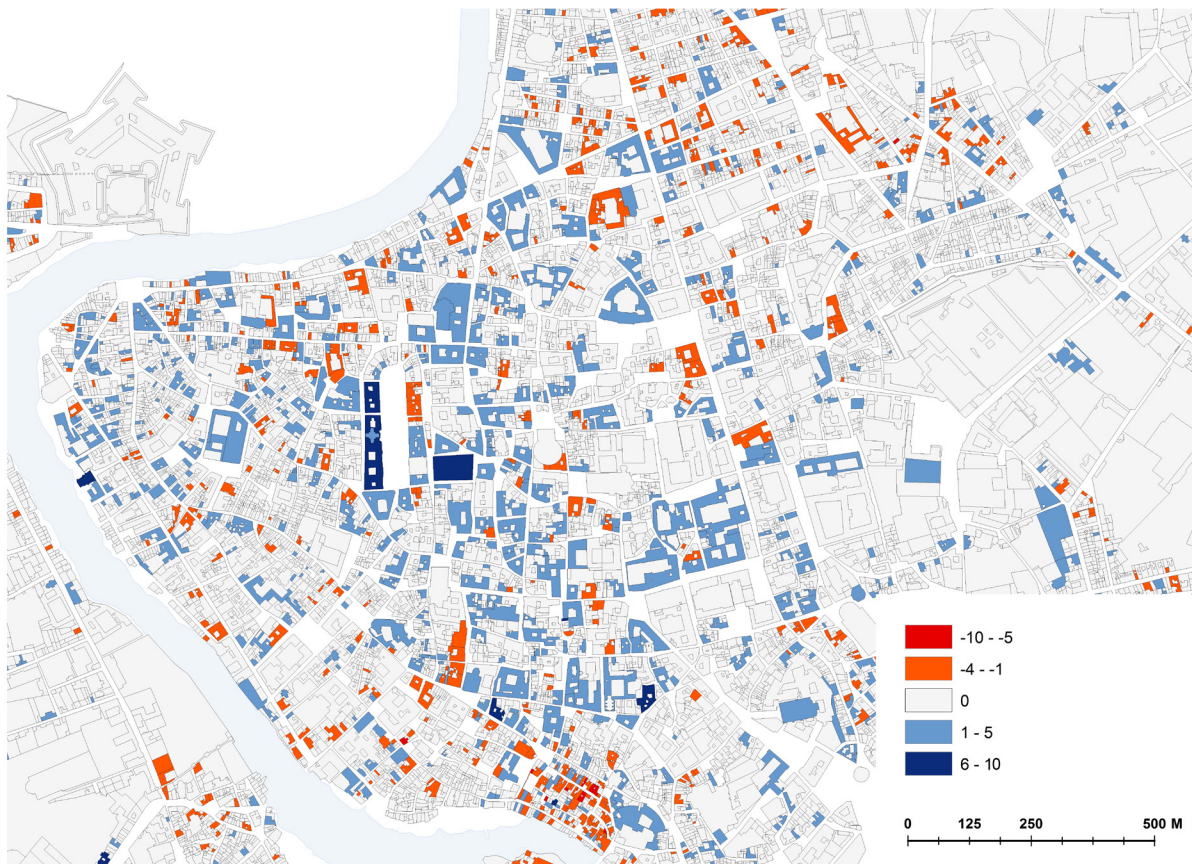
inmuebles y el número de propietarios (Fig. 5). La imagen de distribución resultante, aparentemente caótica, resaltan algunos detalles interesantes. La paridad entre inmuebles y propietarios se refiere a un número muy elevado de parcelas: en el área en cuestión son el 79,2 % del total, mientras que para toda Roma intramuros el valor sigue siendo similar: 81 % del total. En cuanto a las parcelas con valores distintos de cero en la diferencia entre inmuebles y propietarios, las características de distribución son diferentes dependiendo del signo. Las parcelas marcadas por valores negativos no aparecen agrupadas, ni relacionadas con ciertos tipos de clase. Más bien, estos valores muestran la distribución de la multipropiedad, ya pertenezca a entidades o a particulares. Como puede observarse, en lo que respecta a la Piazza Navona, las parcelas con valores de diferencia negativos son todas adyacentes entre sí y se concentran en el sector oriental. La única excepción en cuanto a la concentración espacial del fenómeno de la multipropiedad es el gueto judío; aquí, los valores negati-

FIGURA 4
INCIDENCIA DE LAS VALORACIONES CATASTRALES EN EL CENTRO DE ROMA



Nota: Los valores representan la relación normalizada (0-1) entre la suma de las estimaciones y el número de parcelas por manzana. Fuente: elaboración propia.

FIGURA 5
DIFERENCIA ENTRE EL NÚMERO DE INMUEBLES Y EL NÚMERO DE PROPIETARIOS POR PARCELA CATASTRAL



Nota: Los valores representan el número (n.) resultante de la diferencia entre el número de inmuebles y el número de propietarios por parcela catastral. Fuente: elaboración propia.

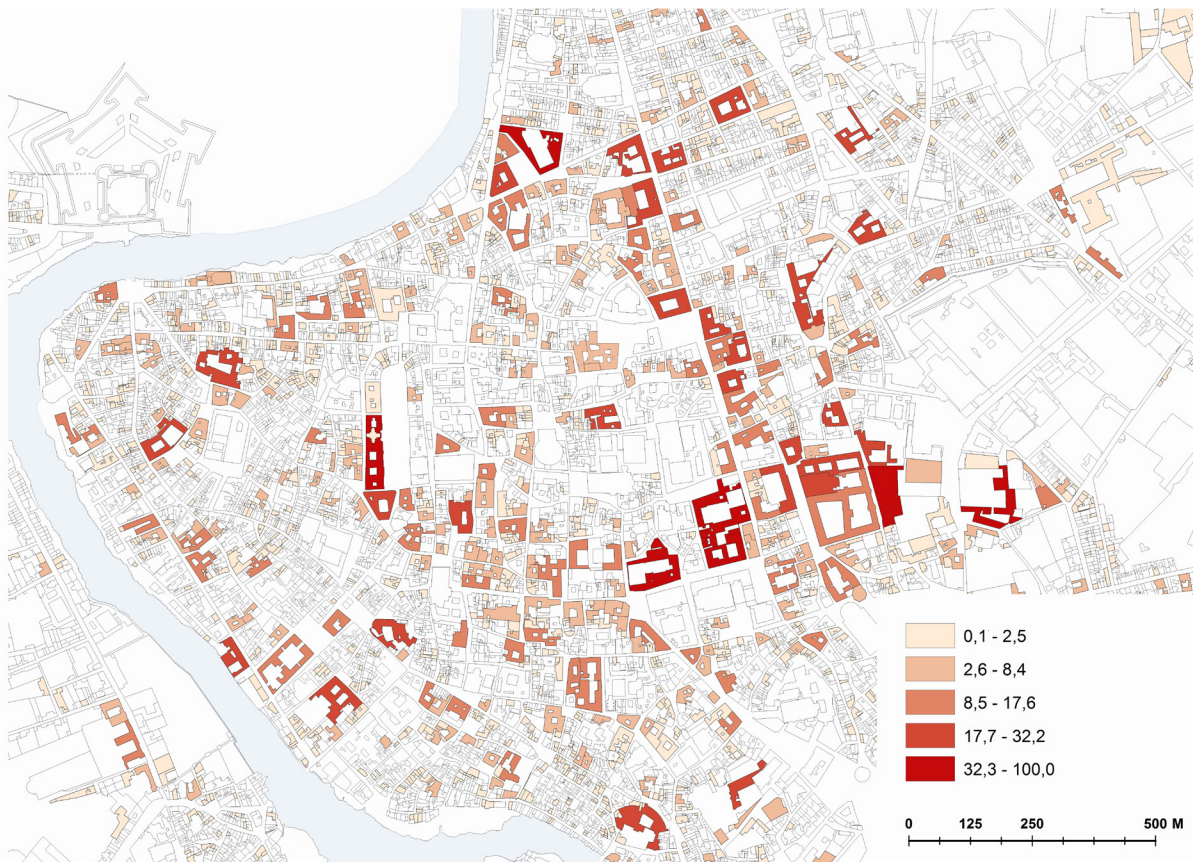
vos están asociados al *Jus Gazagà*, el derecho de uso perpetuo de los terrenos concedido a las familias de religión judía. También cabe destacar la intensidad del fenómeno, que, de forma similar a los elevados valores de densidad construida ilustrados en la figura 3, indica la estrechez del espacio en el que se veían obligados a vivir los fieles de esta religión.

Los valores positivos muestran una distribución aparentemente relacionada con el tipo de clase. Es interesante observar que las parcelas caracterizadas por este tipo de relación entre inmuebles y propietarios muestran los valores más altos precisamente en la zona de Piazza Navona: palazzo Pamphili, palazzo Braschi, palazzo Lancellotti. En estos casos, los inmuebles descritos en el *brogliardi* pertenecen al propietario individual del edificio. Un caso especial está representado por el palacio Ornani, dividido en 36 *fondi* pertenecientes a 26 propietarios. También hay numerosos casos de inmuebles múltiples pertenecientes a instituciones.

La distribución espacial de las parcelas con una diferencia de propietarios-inmuebles entre 1 y 5, parece persistir en el eje urbano que, desde Via della Scrofa - Piazza di S. Luigi dei francesi - Piazza S. Eustachio - Via del Teatro Valle, se bifurca hacia el Campidoglio y el Corso, entre el Collegio Romano y Piazza Venezia. La alta incidencia de parcelas con las características descritas anteriormente en este sector urbano se corresponde con el patrón de distribución de parcelas dentro del cual se encuentran fincas de la clase noble. De hecho, si se compara la posición de las parcelas de color azul de la figura 5 con la distribución de las propiedades nobiliarias que se muestra en la figura 6, se observa una marcada coincidencia. En la mayoría de los casos, los palacios nobiliarios corresponden a situaciones de desigualdad entre parcelas no construidas e inmuebles, a favor de las primeras.

La presencia de nobles en el tejido urbano parece articularse en zonas que gravitan en torno a unos ejes privilegiados y bien conocidos. Además del área entre

FIGURA 6
DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD NOBILIARIA EN EL CENTRO DE ROMA



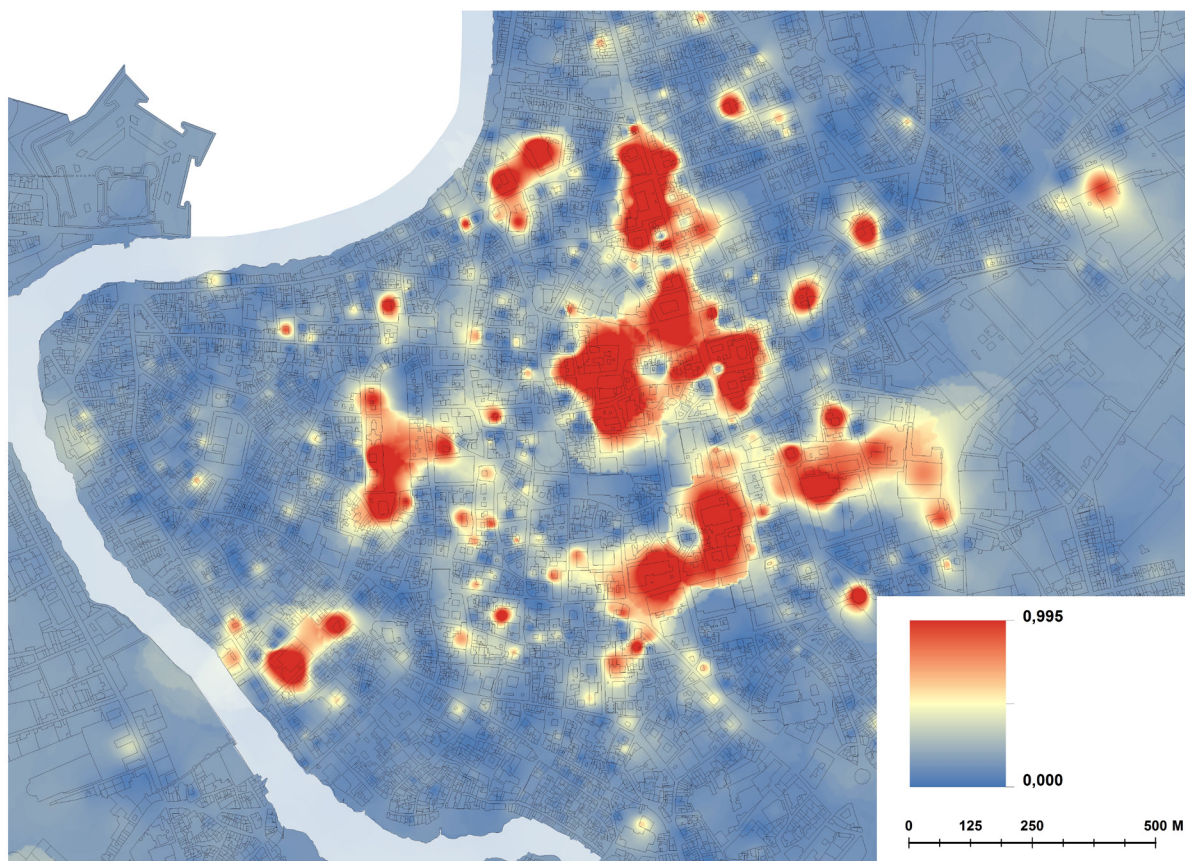
Nota: Los valores representan el porcentaje (%) de propiedad de nobles por parcela catastral. Fuente: elaboración propia.

Piazza Navona y Piazza Venezia, descrita en el párrafo anterior, la geografía de la concentración de la propiedad nobiliaria comprende los ejes: via del Corso; piazza di Spagna – via Condotti – via di Fontanella Borghese; via dei Coronari; via Giulia; piazza Farnese – via dei Baullari – Piazza S. Pantaleo; via del Gesù – piazza Venezia – piazza SS. XII Apostoli – vicolo dei Colonnese. El índice normalizado introducido en la figura 6, se refiere a la importancia de las propiedades inmobiliarias y se calcula sobre la base del volumen estimado de inmuebles en poder de la clase noble. Teniendo en cuenta que, según los datos contenidos en los *brogliardi*, la aristocracia poseía los valores catastrales más elevados, parecía razonable intentar representar el peso y la distribución de las valoraciones catastrales de los bienes pertenecientes a esta clase. En este sentido, se optó por analizar el comportamiento y la distribución del fenómeno con continuidad en el espacio. La eficacia de este tipo de representación está ligada al hecho de que, al evitar confinar valores nu-

méricos dentro de cada parcela, es posible distinguir mejor las asociaciones de inmuebles que pesan más en términos de valor estimativo, es decir, las zonas de la ciudad más influenciadas por la concentración de la nobleza¹². Estas “zonas de influencia” claramente distinguibles están compuestas por agrupaciones de palacios y otras propiedades nobles menores (Fig. 7). La excepcional intensidad de los valores de estimación en la zona de Via del Corso¹³ se ve contrarrestada por tres puntos calientes principales situados al oeste de la agrupación principal¹⁴ y una serie de “satélites” aislados¹⁵. También es digno de mención el hecho de que los valores estimados elevados casi no existen en las zonas de la ciudad con un elevado volumen de edificios, como ya se ilustra en la figura 3.

El estudio sobre las características del tejido urbano del centro de Roma, basado en el análisis cuantitativo de los datos catastrales, pone de manifiesto que la zona de Piazza Navona se encuentra a caballo entre dos áreas urbanas con características distintas: la zona

FIGURA 7
PESO DE LA PROPIEDAD NOBILIARIA EN EL CENTRO DE ROMA



Nota: Los valores representan la distancia ponderada inversa (inverse weighted distance – IWD) normalizada (0-1) de propiedad de nobles en las parcelas catastrales. Fuente: Elaboración propia.

del recodo del Tíber se desarrolló a lo largo de las antiguas rutas de la Via Papalis y la Via Peregrinorum, la única en la que prevalecen los espacios construidos ya a principios del siglo XV, y el corazón renacentista y barroco que gravita en torno al eje de la Via del Corso. Las características físicas y patrimoniales del patrimonio edificado, así como los valores inmobiliarios, sitúan a la plaza en el campo de influencia de la segunda agrupación, confirmando el hecho de que este excepcional espacio urbano ha sabido mantenerse a la altura de las variaciones a largo plazo, transformándose, a su vez, para corresponder mejor a las exigencias de prestigio y magnificencia que revelan su condición de lugar representativo de la Capital Pontificia. Sin embargo, sigue siendo un punto de encuentro entre las dos ciudades, la monumental, de plazas y grandes palacios y la antigua, oculta y fascinante de callejuelas estrechas y casas arracimadas, una condición que se perdió en parte con la apertura de Corso Vittorio Emanuele II en las primeras décadas posteriores a la unificación.

CONCLUSIONES

Esta propuesta de estudio se basa en métodos de análisis espacial desarrollados en un entorno SIG, explotando la versatilidad de esta herramienta en el tratamiento cartográfico de datos cuantitativos. El objetivo era proponer algunas interpretaciones de las fenomenologías urbanas que pueden deducirse de las fuentes de archivo, capaces de complementarse entre sí para ofrecer nuevas y diversificadas claves de interpretación del contexto urbano. Los resultados parecen alentadores, tanto por la solidez de la fuente con respecto al tratamiento, como por la legibilidad de los resultados. Por lo tanto, es posible considerarlos un punto de partida para futuras investigaciones. No obstante, es necesario tener en cuenta los problemas relacionados con el uso correcto de la información que puede deducirse de la “explotación informática” de datos cartográficos y descriptivos como los catastrales. A pesar

de la extraordinaria riqueza de esta fuente, las deficiencias e imprecisiones son frecuentes. Además de los errores métricos en los mapas o la introducción (fallida o incorrecta) de datos en los registros catastrales, puede haber errores en la lectura o evaluación de la fuente por parte del operador encargado de adquirir la información. Independientemente de las metodologías desarrolladas para el análisis de estos datos históricos, un conocimiento profundo de la fuente, de sus características y del contexto histórico socioeconómico y político en el que vio la luz es fundamental para una correcta interpretación de los resultados obtenidos.

La estructura del catastro, tal y como está configurada dentro del sistema SIG y debido a sus características de extrema exhaustividad en cuanto a la localización espacial de la información, permite la integración con otras fuentes descriptivas contemporáneas. Este aspecto se considera de gran importancia, tanto porque puede ayudar a identificar posibles errores en la fuente como porque ofrece la posibilidad de añadir puntos de observación y claves de interpretación diferentes y complementarios. De hecho, el catastro digital es capaz de albergar información procedente de otras bases de datos, siempre que éstas se hagan “accesibles” a la base cartográfica. Es el caso de algunos experimentos realizados sobre datos policiales que describen las actividades económicas en Roma en la primera mitad del siglo XIX y sobre los “estados de almas”, fuente esta última que puede completar la base cartográfica catastral de los años examinados en los *brogliardi* con una serie de datos demográficos.

Como ya se ha mencionado, las perspectivas que se abren en el campo de la investigación contemplan la posterior incorporación de otras fuentes catastrales del siglo XIX a la actual base de datos del *brogliardi*, como *cadastini*, *volture* (modificaciones) y actualizaciones, una operación que permitiría realizar una serie de comparaciones temáticas nunca realizadas, abarcando un lapso de tiempo que va desde la década de 1820 hasta la Unificación de Italia.

Ahora bien, está claro que los sistemas SIG tienen mucho más que ofrecer al análisis geohistórico que las simples operaciones de “dibujo de mapas”, para lo que han sido utilizados ampliamente en las últimas décadas. Pueden desempeñar un papel importante en la exploración cualitativa y cuantitativa de datos históricos. Las tecnologías que incorporan el componente espacial ayudan a desarrollar una

comprensión mayor y más sofisticada de los datos. Este tipo de análisis, tradicionalmente poco explotado por los historiadores, ve ahora un número creciente de aplicaciones a medida que las tecnologías SIG dejan de ser productos de nicho y se hacen más accesibles en términos de coste y de oferta de interfaces aptas para usuarios menos experimentados. Si se utilizan correctamente, estas tecnologías pueden convertirse en parte integrante del proceso de análisis histórico. Las aplicaciones pueden ser numerosas, ya que se crean estructuras flexibles, capaces de soportar niveles de complejidad cada vez mayores, que aceptan información de distintas fuentes, solapadas entre sí y consultables, gracias a los desarrollos tecnológicos más recientes, incluso a través de la red. De hecho, la posibilidad de consultar en línea información geohistórica compleja, como la catastral, además de contribuir significativamente a la conservación de los registros en papel, representa un gran avance hacia la simplificación y racionalización de los procedimientos de consulta utilizados actualmente por los archivos, con importantes repercusiones en la eficacia del intercambio de conocimientos en la comunidad científica a escala nacional e internacional, entre los profesionales especializados en el sector de la construcción y la restauración, y entre el público en general.¹⁶

BIBLIOGRAFIA

- Baiocchi V. y Lelo K. (2005). Georeferencing the historical maps of Rome between the seventeenth and eighteenth centuries. *XX International CIPA International Symposium* Torino, Italy: 26 September–01 October 2005.
- Camarero Bullón C., García Juan L., Álvarez Miguel A.J. y Monge J.E. (2012). Generación de una metodología para la gestión y recreación cartográfica a partir de información del Catastro de Ensenada, *Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, ISSN- e 1578-5157, Nº. 12.
- Curcio G. (1989). L'area di Montecitorio: la città pubblica e la città privata nella Roma della prima metà del Settecento. En E. Debenedetti (ed.). *L'architettura da Clemente XI a Benedetto XIV. Pluralità e tendenze*. (pp. 157-204). Roma: Muligrafica.
- Lelo K. (2014). A GIS approach to urban history: Rome in the 18th century, *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 3, 1293–1316.

- Lelo K. (2020) Analysing Spatial Relationships through the Urban Cadastre of Nineteenth -Century Rome, *Urban History*, 47(3), 467-487.
- Lelo K. y Travaglini C.M. (2006). Dalla «Nuova Pianta» del Nolli al Catasto urbano Pio-Gregoriano: l'immagine di Roma all'epoca del Grand Tour. *Città e Storia*, 2, 431-456.
- Lelo K. y Travaglini C. M. (2009). Il GIS dell'Atlante storico di Roma: metodologie per l'informatizzazione, l'integrazione e l'analisi congiunta delle fonti catastali ottocentesche. En M. Panzeri y A. Farruggia (eds.). *Fonti, Metafonti e GIS per l'indagine della struttura storica del territorio*. (pp. 51-60). Torino: Celid.
- Pinol J.-L. y Garden M. (2009). *Atlas des Parisiens: de la Révolution à nos jours*. Paris, Parigramme.
- Rodger R. y Rau S. (2020). Thinking spatially: new horizons for urban history, *Urban History*, 47(3), 372-83.
- Ruggeri A. y Londei L. (2000). Il catasto urbano di Roma (1818-1824). En A. Cantile (ed.). *Eventi e documenti diacronici delle principali attività geotopografiche in Roma*. (pp. 102-137). Firenze: Istituto Geografico Militare (suppl. a "L'Universo", 2000/6).
- Solana, A.C. (2013). La Historia geográficamente integrada y los Sistemas de Información Geográfica (SIG): concepto y retos metodológicos, *Tiempos modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna*, ISSN-e 1699-7778, Vol. 7, Nº. 26.
- Spagnuolo V. V. (1996). *I Catasti generali dello Stato Pontificio. La Cancelleria del Censo di Roma poi Agenzia delle imposte (1824-1830)*. Roma: Archivio di Stato di Roma.
- Spence C. (2000). *London in the 1690s: A Social Atlas*. London, University of London Press.
- Viñeta V.D., Cantero Ramón E. y Hernández Fernández J.M. (2016). Catastro y SIG como base de la representación urbana de la evolución de la ciudad. En Francisco Felip Miralles, Jaume Gual Ortí, Manuel Cabeza González, Carlos García García (Ed.) *Dibujar, construir, soñar: Investigaciones en torno a la expresión gráfica aplicada a la edificación* (pp. 97-108). España, Tirant lo Blanch.
- Zhang J. y Goodchild M., F. (2002). *Uncertainty in Geographical Information*. London: Taylor & Francis.

NOTAS

- 1 Archivio di Stato di Roma (ASR), *Segretari e cancellieri della RCA*, b. 1254.
- 2 En detalle: distrito I – Monti 18 hojas; distrito II – Trevi 5 hojas; distrito III – Colonna 6 hojas; distrito IV – Campo Marzio 6 hojas; distrito V – Ponte 3 hojas; distrito VI – Parione 2 hojas; distrito VII – Regola 3 hojas; distrito VIII – S. Eustachio 2 hojas; distrito IX – Pigna 1 hoja; distrito X – Campitelli 10 hojas; distrito XI – S. Angelo 1 hoja; distrito XII – Ripa 14 hojas; distrito XIII – Trastevere 10 hojas; distrito XIV – Borgo 9 hojas.
- 3 ASR, *Presidenza del Censo*, b. 2105 (*Istruzioni per la rettifica catastale della parte topografica e descrittiva delle proprietà costruite della provincia di Roma*, Firenze, 1871).
- 4 El *fondo* indica la unidad mínima perteneciente a uno o varios propietarios, en cuyas características se basa la estimación de alquileres y estimaciones. Los *brogliardi* describen detalladamente la superficie que ocupa el inmueble dentro de la parcela, el número total de habitaciones (espacios habitacionales) que lo componen y la dirección o direcciones desde las que se accede a él.
- 5 Monte Giordano/Coronari–Panico; Governo Vecchio–Banchi Nuovi–Banco di Santo Spirito; Monserrato/Pellegrino–Banchi Vecchi–Banco di Santo Spirito; Giulia–Paola.
- 6 Incluidas: las iglesias de S. Giovanni dei Fiorentini y S. Maria in Valicella, Palazzo Sforza-Cesarini, Palazzo Gabrielli, Palazzo Capponi, Palazzo Sacchetti, Palazzo Niccolini, Palazzo Cicciporci.
- 7 Tras el traslado de la Curia Inocenciana al edificio reconstruido del antiguo palacio Ludovisi (1694-1696) y el arreglo de la Dogana di Terra en la plaza de Pietra (1695), el proceso de transformación de los alrededores continuó en el siglo XVIII con el arreglo de la plaza de S. Ignazio (1727-1732), la plaza de Montecitorio (1734) y su antipiazza (1732-34), y la plaza de Pietra (1735). El proceso de renovación urbana fue acompañado de la construcción de varios palacetes y casas de alquiler, caracterizados por su elevado número de plantas.
- 8 Entre: via dei Condotti – piazza Borghese - piazza Nicosia – via di Monte Brianzo al norte; via dei Coronari, via di Parione, vicolo dei Savelli al oeste, y de nuevo, via dei Pellegrini – piazza Catinari – via dei Falegnami – piazza di Campitelli - via Tor de' Specchi – via della Pedacchia – Macel de' Corvi

- a sud; via della Pilotta – via di S. Vincenzo – via della Stamperia – via del Tritone – via Due Macelli – piazza di Spagna al este.
- 9 Iglesias de: S. Silvestro in Capite, S. Maria Madalena, S. Lorenzo in Lucina, S. Ignazio, SS. XII Apostoli, Gesù.
 - 10 Ottoboni, Chigi, Niccolini, Lanci, De Carolis, Odescalchi, Pamphili, Altieri, Venezia, Bonelli, Colonna, etc.
 - 11 Los palacios: Lancellotti, Caraccioli, Pamphili, Ornani; il Collegio Germanico-Ungarico, la iglesia de S. Agostino; los palacios Altemps, Capranica, Cenci, Lanti, della Sapienza.
 - 12 La representación espacialmente continua es el resultado de la interpolación de los valores de la desviación típica de las valoraciones, normalizados por número de propietarios, calculados en el centroide de cada parcela catastral.
 - 13 En esta zona central gravitan los palacios: Ruspoli, Bernini-Boncompagni, Ottoboni, Raggi, Chigi; los palacios: Torlonia, Teodoli, Chigi, Montauti, Bonaccorsi, Maffei Barberibi Colonna, Capranica, Serlupi-Crescenzi, Del Cinque-Quintili; los palacios: Muti-Papazzurri, Colonna, Potenziani; los palacios: Altieri, Doria Pamphili, Verospi, Bonaparte, Bolognetti-Cenci, Mariscotti, Strozzi.
 - 14 Hotspot gravitando sobre Via di Fontanella Borghese, con los palacios: Borghese, del Granduca di Toscana, Cardelli, gravitando sobre Via di Fontanella Borghese; hotspot gravitando sobre Piazza Navona, con los palacios: Lancellotti, Braschi, Pamphili, Ornani, Carpegna, en la zona de Piazza Navona; hotspot gravitando sobre Piazza Farnese, con los palacios: del Re delle Due Sicilie, Curti Lepri.
 - 15 Edificios con mayor peso en las estimaciones catastrales: el palacio Bonaparte en el barrio de Campomarzio, el palacio Torlonia en el distrito de Colonna, los palacios Boncompagni, Barberini, Imperiali en el distrito de Trevi, los palacios Altemps y Lancellotti en el distrito de Ponte; los palacios Giustiniani, Capranica y Cesarini en el distrito de S. Eustachio.
 - 16 Traducción, Ana Luna San Eugenio; revisión técnica del texto: Laura García Juan.