

Modelo de datos para la digitalización y gestión de fuentes Catastrales Geohistóricas Textuales: Aplicación al Catastro de enseñada

Laura García Juan

Departamento de Geografía (Doctoranda)

Universidad Autónoma de Madrid

Ángel J. Álvarez Miguel

Universidad de Alcalá de Henares

Concepción Camarero Bullón

Departamento de Geografía

Universidad Autónoma de Madrid

Julio Escalona Monge

Centro de Ciencias Humanas y Sociales-CSIC

En los últimos años hemos asistido a una importante eclosión del uso de fuentes geohistóricas para el estudio del territorio y el paisaje en sus diferentes facetas y desde distintas ópticas científicas. Dicha utilización ha venido de la mano del desarrollo de sistemas informáticos que permiten el tratamiento de importantes volúmenes de datos de carácter espacial y socio-económico y del mejor conocimiento de las propias fuentes, que han empezado a ser estudiadas

en sí mismas: aspectos procedimentales y técnicos, contexto económico, político y social en que se elaboran, y todo ello desde distintas disciplinas (Geografía, Historia, Arqueología, Economía, Derecho, etc.).(1)

(1) Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación CSO2008-06031-C02-02/ GEOG, financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Los au-

Especial relevancia ha tenido entre los estudiosos el uso de documentos de carácter catastral y paracatastral, muy extendidos por toda la Europa moderna, unos de carácter puramente textual y otros que incorporan una cartografía más o menos técnica. Estamos hablando, de manera más o menos cronológica, de los *capbreus* o *cap-patrons* de los territorios de la Corona de Aragón, de los *terrieres*, *compoix* y *stimes* franceses o los *murameisaichō* japoneses, de los padrones de riqueza o libros de *válues* de la *peyta* del Reino de Valencia, de los catastros de Patiño y Ensenada de Cataluña y Castilla, del padrón de Ossorno de las casas de Melilla, para dicha ciudad, de la Planimetría general para Madrid, de los catastros saboyano, *piamontés*, milanés y napolitano, por ejemplo, para distintas zonas de Italia, de los catastros Teresiano y Josefino, para los distintos territorios del imperio Austro-húngaro, del Apeo de Garay, para aquellas zonas donde se ha conservado, del catastro topográfico-parcelario, fundamentalmente para la actual provincia de Madrid, estos dos últimos ya del siglo XIX, etcétera.(2)

tores agradecen a Noé Fernández Sánchez su ayuda en la elaboración del modelo relacional, a los directores y personal del Archivo General de Simancas, del Archivo Histórico Nacional, Archivo de la Diputación de Burgos, Archivo Histórico Provincial de Guadalajara, de los archivos municipales de Azuqueca de Henares y Griñón y del Servicio de Reproducción de Documentos del Ministerio de Cultura la ayuda prestada y las facilidades dadas para la consulta de los documentos en ellos custodiados y la reproducción de los mismos. Para el conocimiento sistemático de los catastros europeos ha sido clave el coloquio *De l'estime au cadastre en Europe* (época medieval, junio 2003; época moderna, diciembre 2003 y época contemporánea, enero 2005).

(2) Al final de este trabajo incluimos algunos de los títulos que consideramos importantes para el conocimiento de estas fuentes en sí mismas, en los que el lector puede acercarse a las características de las mismas. Ello significa que deliberadamente dejamos fuera los trabajos que han utilizado la información de las fuentes para trabajos referidos a distintos espacios y temas. La obra de P.M. GRINEVALD (2003 y 2007) recoge una bibliografía exhaustiva sobre los catastros.

Los estudios realizados hasta el momento para distintas zonas han ido poniendo de manifiesto la enorme cantidad y la calidad de la información que estas fuentes aportan y la necesidad de –una vez conocido el procedimiento de obtención y los criterios de organización de la misma– buscar una nueva metodología de uso de dicha información.

En esta línea se encuentra nuestra investigación, centrada en la generación de un software para la gestión y recreación cartográfica de fuentes geohistóricas, de la que aquí presentamos uno de los objetivos alcanzados, un modelo de datos inicialmente creado para tratar la información contenida en el Catastro de Ensenada que, en una segunda fase, se ampliará para otras fuentes del mismo tipo. El Catastro de Ensenada es una de las fuentes geohistóricas más importantes y más utilizada en estudios de carácter local o regional; sin embargo, y pesar de que en los últimos años se han ido estudiado en profundidad aspectos relativos a su proceso de elaboración, estructura documental, etc. la cabal comprensión de dicha estructura, de la información contenida en cada uno de los documentos y la ubicación de los mismos, no está generalizada. Por ello, juzgamos procedente incluir en este trabajo un análisis minucioso de la propia fuente y la información de la localización de la misma en los múltiples archivos de distinto tipo en que se custodia. Se trata de aspectos que es necesario conocer para abordar la elaboración de un modelo que nos permita recoger la información contenida en la fuente para su posterior gestión.

1. El Catastro de Ensenada: análisis de la fuente

Para el presente trabajo se eligió como fuente el Catastro de Ensenada, realizado en los territorios de la Corona de Castilla entre 1750 y 1756, y ello por varias razones:

1. Cubre un territorio muy amplio –unas 15.000 aldeas, villas y ciudades y algo más de 370.000 km²– y diverso, puesto que abarca espacios tan variados y distintos en lo físico y en lo humano como Galicia, Andalucía, Extremadura o Murcia;
2. los datos son sincrónicos para todo el territorio a pesar de su gran extensión, algo único para la época en que se lleva a cabo la averiguación. La tarea de recogida y elaboración de la información de nivel local se llevó a cabo entre 1750 y 1754, salvo para Murcia, que es de 1755-56, pues se repite completa la realización del catastro de toda la provincia en esa fecha (Camarero, 1990);
3. es resultado de una magna averiguación en la que no se dejó ningún cabo suelto, pues se diseñó una metodología muy elaborada de recogida, comprobación, agregación y asiento de los datos;
4. es una fuente cuya información presenta una gran homogeneidad de conjunto, pero fuerte heterogeneidad de detalle. La primera es consecuencia de que responde a una metodología de averiguación, agregación y asiento de la información perfectamente ensayada y probada en dos momentos y a dos niveles. El primer momento fue la averiguación “sigilosa” que llevó a cabo en 1746-1747 Bartholomé Philippe Sánchez de Valencia en la provincia de Guadalajara, cuyos resultados, junto con la experiencia de lo acaecido con los catastros de Patiño, Saboya y Milán –que Ensenada conoció de primera o casi de primera mano– permitió diseñar la columna vertebral del sistema operativo ensenadista. El segundo, a partir de las operaciones-piloto llevadas a cabo en cada una de las 22 provincias de la Corona de Castilla por sus respectivos intendentes (3). El análisis de todas ellas permitió introducir algunas correcciones, matizaciones o añadidos a lo establecido, producto de la experiencia de su aplicación en tan diferentes espacios y sociedades y por distintos agentes catastrales. Todo ello hace que pueda afirmarse que la documentación ensenadista es muy homogénea en su conjunto, si bien presenta un cierto nivel de heterogeneidad en detalle, derivada del talento y experiencia previa de los propios agentes catastrales y de las características específicas de cada zona;
5. contiene una información muy rica y variada, porque los objetivos que Ensenada perseguía con esta averiguación superaban con mucho los meramente hacendísticos. Ello permite explorar diversas posibilidades desde el punto de vista técnico para fuentes geohistóricas que contengan datos de tipo no exclusivamente catastral;
6. no se trata de un documento, sino de un gran conjunto documental, que se construye a partir de las declaraciones de los individuos por agregación de datos, de lo que resulta que la información que contiene se estructura al menos a tres niveles: individual, local y provincial. Para aquellas zonas para las que se ha conservado íntegra, es posible seguir el proceso

(3) Sobre las operaciones-piloto y su influencia en la homogeneidad del sistema operativo y de la forma de recogida de la información, véase: CAMARERO BULLÓN, C. (2002c): “Vasallos y pueblos castellanos ante una averiguación más allá de lo fiscal: el Catastro de Ensenada, 1749-1756”, en CAMARERO BULLÓN, C. y DURÁN BOO, I. (dir.): El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos. Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda, pág. 159 y ss. [Disponible en red en español e inglés: <http://www.eurocadastre.org/pdf/camarero3esp.pdf>]

de elaboración y, por tanto, agregar y desagregar la información como en su momento hicieron los gestores del Catastro. Bien es cierto que no se conservan para todas las localidades los tres niveles documentales, pero sí son muchas aquellas localidades para las que se conserva la documentación de nivel local, que es la más útil para nuestro propósito;

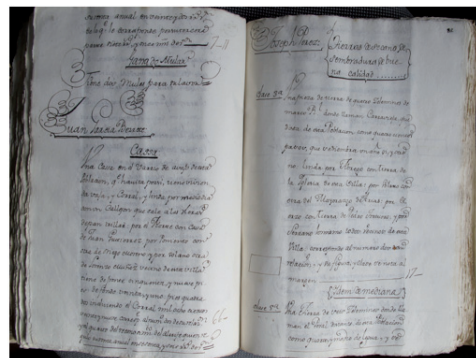
7. el conocimiento que los autores de este trabajo tienen del proceso de realización de la fuente y de sus características, derivada de su experiencia en el manejo de la misma para investigaciones de diferentes tipos y del estudio sistemático del propio proceso;
8. ha sido muy utilizada por geógrafos, historiadores, economistas, antropólogos, etc., aunque a veces de forma somera, por lo que existe un amplio respaldo bibliográfico, general y de detalle.

Del gran conjunto documental que es el catastro de Ensenada, el bloque que tiene mayor interés para los estudios de reconstrucción de paisaje y parcelario es el de nivel local, cuya base de información son las declaraciones de los individuos, denominadas, según las provincias, *relaciones o memoriales*. Veamos el proceso de elaboración de la documentación para una más cabal comprensión de la información que cada bloque documental proporciona. (4)

El real decreto de 10 de octubre de 1749 y su instrucción anexa, que ponían en marcha la elaboración del catastro de las Castillas, establecían que la unidad territorial a catastrar

sería el pueblo (que más adelante se concretaría como todo territorio que constituyese “alcabalatorio y tasmía” independientes) y que toda persona física o jurídica con bienes, rentas o cargas en el término debía presentar una declaración jurada en la que incluyera, si era vecino, sus datos personales y los de los miembros de su familia (nombre, edad, parentesco, profesión, estamento...), y una enumeración y descripción de sus bienes inmuebles y semovientes, ingresos derivados del trabajo personal, comercio, censos, juros, etc., así como de sus cargas estables (censos perpetuos y *al quitar*, limosnas hipotecarias, etc.). Toda la información contenida en dichas declaraciones había de ser debidamente revisada, cotejada y corregida en caso necesario. Una vez todo comprobado, la información se distribuiría en dos documentos distintos: los bienes, rentas y cargas se asentarían en cabeza del declarante en el denominado *Libro de lo real* (llamado también *de haciendas, mayor de lo raíz*, maestro o registro, según las provincias), donde se anotaría su valoración económica bien a bien y su descripción (figura 1); la información

Figura 1
Doble página del Libro de lo real de legos
Azuqueca de Henares (Guadalajara)
[AHPGU, CE, libro 185]



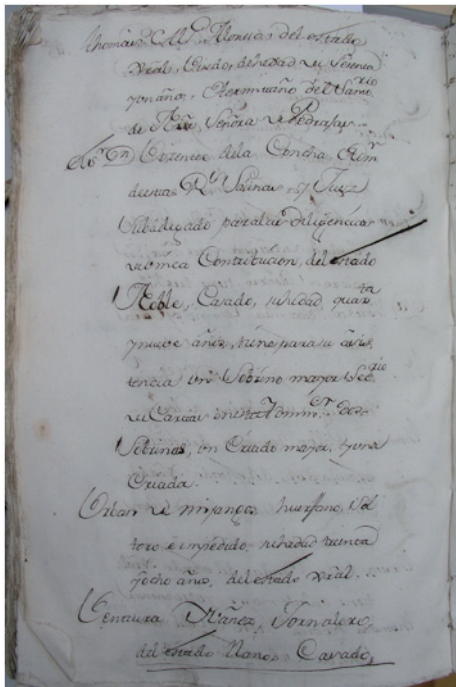
(4) Véase un esquema de la documentación catastral y sus diferentes niveles en: CAMARERO, C. (2002c): Op. cit., pp. 194 [Disponible en red: <http://www.eurocadastre.org/pdf/camarero5esp.pdf>]

demográfica se sistematizaría en el Libro de los cabezas de casa (también llamado de familias, personal, etc.) (figura 2). Ambos libros se harían dobles, uno para legos y otro para eclesiásticos. Paralelamente, el concejo de la villa y los peritos nombrados al efecto habrían de contestar a un cuestionario de 40 preguntas sobre los más variados aspectos del término, resultando las denominadas *Respuestas generales*, que constituyen una auténtica foto fija de los pueblos y ciudades y sus gentes, al tiempo que aportan información fundamental para la valoración de la riqueza, para establecer los distintos aprovechamientos agrarios, cultivos y rotaciones de los mismos, las unidades de medida uti-

lizadas para mensura de tierras y edificios, etcétera.

Terminadas las averiguaciones y elaborados los libros catastrales oficiales, habían de enviarse a la contaduría de rentas provinciales, situada en la capital de la provincia, donde, basándose en la información contenida en ellos y en las *Respuestas generales*, se procedía a la valoración de todos los bienes, esquilmos y productos y se anotaban esos valores en los márgenes de los mismos. A partir de los asientos de dicho libro, se agrupaba toda la “riqueza” en cinco ramos, denominados con las letras D (tierras), E (edificios, molinos, diezmos...), F (ingresos netos por actividades industriales, comerciales y profesionales), G (población activa legada entre 18 y 60 años sujeta al impuesto por “el personal”), H (ganados) y con ellos se elaboraban los *Estados locales* (figura 3a-b). La agregación de los datos de todos los pueblos y ciudades de la provincia daría lugar a los *Estados provinciales*, siempre separando legos de eclesiásticos. Además, en las contadurías se elaborarían otros documentos de escaso interés para este trabajo, pero importantes por la información que contienen: el *Libro de mayor hacendado*, el de lo *enajenado a la real Hacienda*, un *Vecindario* y un *Censo* de la provincia. Además, se procedió a sacar dos copias de las *Respuestas generales* y una de los *Libros de lo real* y de los *cabezas de casa* de cada localidad.⁽⁵⁾

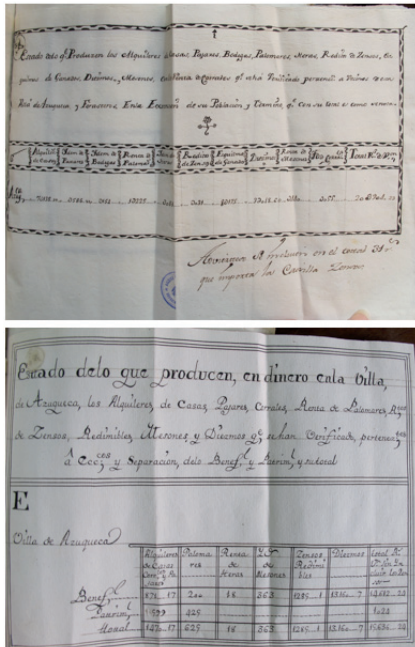
Figura 2
Página del Libro de los cabezas de casa de legos de Poza de la Sal (Burgos)
[ADBU, CE, libro 1407]



(5) De Madrid, villa y corte, no se hicieron *Respuestas generales* de la ciudad pues se entendió que sería muy difícil elaborar dicho documento y que su información sería muy insegura ante la complejidad de la villa y la cantidad de población flotante. Los datos exactos se tendrían una vez terminada la operación en los *Libros de lo real* y de los *cabezas de casa*. Si se hicieron la *Respuestas* del término de la villa, pero no se copiaron. La razón es que la operación de la capital se lleva a cabo tarde, cuando ya se ha terminado de operar toda la provincia, se han elaborados del *Estados provinciales*, se han copiado las *Respuestas generales* de las demás localidades y se han enviado a la Junta.

Figura 3 a-b

Estado local de la letra E de legos y de eclesiásticos de Azuqueca de Henares (Guadalajara) [AHPGU, CE, libro 185 y AMAH, CE]



En las contadurías habrían de quedar custodiados y servir de base para la exacción de la única contribución cuando se instaura-se los *Libros de lo real*, *Libros de los cabezas de casa*, *Estados locales*, *Memoriales*, *Respuestas generales* y *Autos y diligencias* generados por la averiguación (6). Al no llegar a implantar-

(6) La reforma fiscal planteada por Ensenada, de la que el catastro era la pieza clave, perseguía sustituir las denominadas Rentas provinciales (alcabala, cientos, millones, servicio ordinario y extraordinario, cuarto fiel medidor, etc.), consideradas como las más perniciosas, por una única contribución que habría de ser universal y proporcional a los bienes, rentas y cargas del contribuyente. (Sobre el proyecto de única contribución, véase, C. CAMARERO, 1993).

se la única, esta documentación acabaría pasando a las Delegaciones de Hacienda de las distintas provincias resultantes de la división territorial de Javier de Burgos (1833), y de ahí a los archivos históricos provinciales, en la década de los 70 del siglo XX, salvo en los casos de la Coruña y Madrid, que pasan al Archivo del Reino de Galicia y Archivo Histórico Nacional respectivamente, al carecer ambas provincias de archivo histórico propio. (7) El caso de la provincia de Burgos es un tanto atípico, pues, por razones que desconocemos, en el siglo XIX el fondo catastral quedó bajo la custodia de la Diputación provincial, en cuyo archivo hoy puede consultarse (8). Este conjunto documental no presenta el mismo estado de conservación en todas las provincias: las hay que lo conservan íntegro, como es el caso de Guadalajara o Toledo, y otras en las que se ha perdido en su totalidad o casi totalidad, como es el caso de las provincias extremeñas, Madrid o Cuenca. Dependiendo de en qué momento se perdió esta documentación (incendios, guerras, etc.), puede haber desaparecido todo el conjunto de la antigua provincia (caso de Madrid o Extremadura) o sólo la documentación del territorio provincial actual, conservándose parte de la antigua. Sirva de ejemplo Cuenca: la documentación de los pueblos que eran conqueses en el siglo XVIII y pasaron a Al-

(7) Por razones que desconocemos, desde Toledo no se envió la documentación de los pueblos que cambiaron de provincia a la nueva en que se integraron; por ello, conserva la de algunos pueblos que hoy son extremeños, como por ejemplo Guadalupe, madrileños o de Guadalajara, como los del antiguo partido de Alcalá de Henares, entre ellos, la propia Alcalá, Brihuega, Santorcaz, etc. Sí recibió la documentación de localidades que pasaron a ser toledanas y antes eran de La Mancha, Cuenca o Ávila. Granada envió al archivo de Almería los Libros de lo real y de los cabezas de casa de los pueblos almerienses, pero conservó las Respuestas generales de los mismos. Hizo lo mismo con los malagueños, pero la documentación que pasó a Málaga no se ha conservado.

(8) Sobre los avatares de la documentación catastral burgalesa, véase: BALLESTEROS, F. (2002).

bacete y a Toledo en el XIX se ha conservado, mientras que la que quedó en el antiguo archivo de Hacienda, que era la de los pueblos que seguían perteneciendo a Cuenca, desapareció por el incendio del edificio en que se custodiaban en 1874, durante la tercera guerra carlista.

Las copias de las *Respuestas* se envían, una a la Real Junta de Única Contribución al palacio del Buen Retiro en Madrid, junto con la documentación de nivel provincial, y la otra, con la copia de los *Libros de lo real* y el de *los cabezas de casa*, a los ayuntamientos en enero de 1760, momento en que se decretó actualizar la información para proceder a implantar la única. Nunca se implantó y son muchos los ayuntamientos que los conservan más o menos completos, especialmente las localidades grandes. En los casos en los que el conjunto que quedó en la contaduría ha desaparecido, como ocurre con Sevilla, Madrid o Extremadura, la copia custodiada en los ayuntamientos adquiere especial relevancia porque es lo único que queda. Son los casos, por ejemplo, de Carmona (Sevilla), Griñón (Madrid) o Requena (antes Cuenca, hoy Valencia).

En la primera mitad del siglo XIX, tras varios intentos fallidos de resucitar el proyecto, buena parte de la documentación custodiada en la sede de la Real Junta se envía al Archivo General de Simancas: allí pasará todo el corpus de correspondencia mantenida entre los intendentes y contadores provinciales y la Junta durante el proceso averiguador; las Comprobaciones del Catastro de Ensenada (en realidad actualizaciones), llevadas a cabo entre 1760 y 1762, el Censo, el Vecindario, el *Libro de mayor hacendado* (en los tres casos uno por provincia) (9). Al crearse el archivo de

Hacienda, a él se incorporará la documentación que queda en Madrid: los *Estados provinciales* y el *Libro de lo enajenado*, que posteriormente pasarán al Archivo Histórico Nacional (Madrid), donde hoy se custodian. Por razones que desconocemos, quizás simplemente por error al preparar la documentación para su envío a Simancas, quedaron en Hacienda y hoy en el Archivo Histórico Nacional el Vecindario de Cuenca, el de Galicia y el Censo de Toledo. Se custodia también en el Archivo Histórico Nacional la documentación local de los pueblos de la antigua provincia de Guadalajara que pasaron a ser madrileños en 1833 (*grosso modo* el noreste de la provincia) y la poca que queda de Madrid villa y corte: las *Respuestas generales* del término de la villa, los *Estados locales* y una serie de certificados de los contadores, que llegaron desde el archivo de Hacienda. (10)

Disculpemos el lector este largo discurso referido a la elaboración y localización actual de la documentación catastral de Ensenada, pero dicho proceso y esa dispersión en archivos nacionales, provinciales y municipales son dos de los puntos a tener presentes a la hora de diseñar la metodología de trabajo y las fases del mismo y que debe tener presente cualquier investigador que se acerque a la fuente por primera vez. Volvamos al Libro de lo real que es el fundamental para nuestro propósito. Como hemos avanzado, en el mismo se asientan, en cabeza de cada propietario, resida o no en la localidad, todos los bienes, rentas y cargas que posee. En general, dichos bienes pueden ser seis bloques: ingresos por trabajo personal, por industria o comercio; ingresos por rentas (juros, réditos de censos percibidos, diezmos y primicias,

(9) La copia de las Respuestas generales custodiada en Simancas está accesible en el portal Pares del Ministerio de Cultura [<http://pares.mcu.es/Catastro/>].

(10) La documentación de la villa de Madrid que se custodia en el Archivo Histórico Nacional aparece transcrita en C. CAMARERO (1991-1995): La provincia de Madrid en el Catastro de Ensenada. I: La villa y corte, Op. cit., pp. 265 y ss.

limosnas hipotecarias, etc.), edificios, tierras y ganados, y cargas, mayoritariamente censos perpetuos y “al quitar” y limosnas hipotecarias. Para nuestro propósito de reconstruir parcelarios urbanos y rústicos, la clave son las descripciones de tierras y edificios. Veamos, a partir de unos ejemplos concretos, la información que proporcionan, su estructuración y las diferencias de detalle entre unos y otros:

- Una PIEZA DE TIERRA, de fanega y media, donde llaman Tierras Prietas, dista de esta población como medio cuarto de legua; se siembra un año sí y otro no; linda por ábrego, tierra de la duquesa del Ynfantado; por solano, con el camino real; por cierzo, con tierra de la capellanía de Gaspar de Magaña, fundada en San Andrés de Guadalajara; por serrano, con tierra de dicha duquesa; corresponde al número seis de su relación, su figura y clase se demuestra al margen. (Azuqueca de Henares, Guadalajara) [LRL, AHPGU, CE, 192]
- Otro MAXUELO, a la Porquera, de treinta y una aranzadas, de segunda calidad; confronta por cierzo, herial común; solano, maxuelo de don Manuel Jaramillo; ábrego, carril que vaxa a Narejo, y regañón, maxuelo de don Francisco Romero, cura de la Morquera; dista media legua. (Aranda de Duero, Burgos) [LRL, ADBU, CE, 80]
- Tres quartillas de TIERRA DE RIEGO de 3ª calidad, en el pago de las Laderas, propias del referido [Juan López Zelada], que linda por levante, Joseph Oliba; poniente, Cayetano Rojas; norte, la rambla, y por el sur, la azequia, y tiene la figura del margen. (Abla, Almería hoy, Granada en el siglo XVIII) [LRL, AHPAL, CE, E-5]
- Una CASA en la población de esta villa, a la puerta del Duero, a espaldas de la casa del Consistorio de ella, con quarto principal, segundo, tercero y bajo; de veinte y seis pies en quadro y quarenta y dos de alto, confronta por cierzo casa de Ambrosio de Aillón; solano, calle real; ábrego, calle del puente, y regañón, casa de Diego Cibrián; se reguló su renta anual en 66 rv. (Aranda de Duero, Burgos) [LRL, ADBU, CE, 80]
- Otra [CASA] a la calle de la Judería, su alto cinco baras, cinco de ancho y diez y seis de fondo; confronta por cierzo y ábrego, sitio y casa de Pedro de Villarán; solano, calle real, y por regañón, la muralla y campo; regulada su renta en ochenta y ocho reales vellón (Medina de Pomar, Burgos) [LRL, ADBU, CE, 1057]
- Una CASA que tiene de alto tres baras, seis de fondo y quatro de ancho; confronta por un lado con otra de dicho Monasterio [San Salvador de Oña] y por otro, la Yglesia de él; paga por su renta Domingo Pérez treinta y tres reales. (Oña, Burgos) [LRL, ADBU, CE, 1231]
- En la puerta del mercado hay un POZO DE NIEVE en el centro de la muralla, que linda por norte con la hondonada del Buen Vecino; por poniente, la ronda; por sur, la plazuela de Santo Domingo; por norte, el muro que le circunda; tiene un corral. Y tiene de diámetro el pozo veinte pies y medio, que sacada la vasa y multiplicándola por treinta y un pies de altura, componen cúbicos diez mil y seis, con que se pueden encerrar quinze mil y nueve sin colme, y el corral tiene de pies quadrados mil ciento y quatro; estimó su renta el alarife, si se arrendaran uno y otro, en ochocientos reales. (Guadalajara capital) [LRL, AHPGU, CE 663].

2. Procedimiento de trabajo

Resumiendo lo expuesto anteriormente, el Catastro de Ensenada constituye un fondo documental ingente y disperso en distintos archivos. Para abordar de manera integrada toda esta información se requiere un esfuerzo de sistematización que pasa por implantar una metodología unificada aplicable a toda la documentación. Esta problemática, que se da igualmente en otras fuentes de naturaleza similar, nos ha llevado, como veremos en una segunda fase, a dar el salto más allá de Ensenada.

El primer paso ha consistido en generar un modelo de datos. Un modelo de datos es, esencialmente, una abstracción del mundo real. Perseguimos transformar la información textual del siglo XVIII, estructurada de acuerdo con su propia lógica, en un modelo conceptual susceptible de ser explotado por sistemas informáticos. Ello implica que –por contraste con una encuesta actual diseñada desde cero y según criterios de clasificación modernos– aquí debemos atenernos a una estructura dada, que no podemos modificar. De ahí la necesidad de conocer en profundidad la fuente, su proceso de elaboración y sus contenidos. Como se desprende de la descripción de la misma recogida *ut supra*, podemos afirmar que toda la información del Catastro de Ensenada es susceptible de ser empleada para distintos fines (investigación histórica, económica, antropológica, de la propia fuente, reconstrucción paisajística e incluso minería de datos). Por lo tanto, nuestro modelo de datos no debe ser selectivo, tratamos de recoger el máximo de información posible de la que proporciona la documentación catastral.

Para generar el modelo de datos hemos seleccionado, de entre todo el corpus documental del Catastro de Ensenada, la información contenida en el *Libro de lo real*, denominado también *de lo raíz, de haciendas, registro o maestro*, según las provincias. La elección

se debe a que la información contenida en este documento recoge ordenadamente los datos fundamentales que queremos modelar, los cuales también aparecen en las *relaciones o memoriales*, unas veces de forma menos sistematizada, otras más completa y detallada, por lo que en algunos casos puede ser útil, clarificador o incluso necesario cotejar alguna información en ambos niveles documentales. El análisis de la fuente se ha realizado de forma directa. Para ello se han seleccionado cuatro localidades de estudio: Hoyo de Manzanares (Madrid hoy, Guadalajara en el siglo XVIII), Azuqueca de Henares (Guadalajara), Griñón (Madrid) y la ciudad de Granada. No ha sido una elección al azar, sino que se han tenido en cuenta aspectos como las características físicas del territorio (topografía, clima, vegetación), los aprovechamientos agrarios del mismo, el carácter rural o urbano de la localidad, los agentes catastrales (intendente, subdelegado...), etc. En esta elección se ha tenido muy presente la heterogeneidad de detalle de la fuente.

Como para la generación de una base de datos para cualquier otro tipo de documentación, el trabajo comienza por identificar las entidades y objetos del mundo real que hay que modelar (propiedades, personas, localidades...). Del mismo modo intentaremos conservar la información que ha de ser tratada (valor del bien, lugar de residencia de las personas...). Se hace necesario aislar los datos inherentes a cualquier catastro (incluido el actualmente vigente) que describen los bienes tanto rústicos como urbanos: fincas, propietarios y valor catastral. Como atributos complementarios tendríamos las dimensiones, la ubicación, clase y calidad...

En el Catastro de Ensenada quedaron registrados los vecinos y habitantes con bienes así como los forasteros que poseyesen bienes, rentas, derechos o cargas en cada una de las unidades catastrales. El foco, por tanto, está puesto en esas 15.000 localidades catastradas. A través de ellas puede rastrearse un sujeto catastral y determinar

los bienes que poseía en el territorio de la Corona de Castilla, donde aparecen referenciados tanto por localidad (macrotoponimia) como por pagos dentro de la misma (microtoponimia), acompañados de datos como qué uso se les da, cuál es su valor fiscal, cómo son físicamente, qué tipo de aprovechamiento soportan, etcétera.

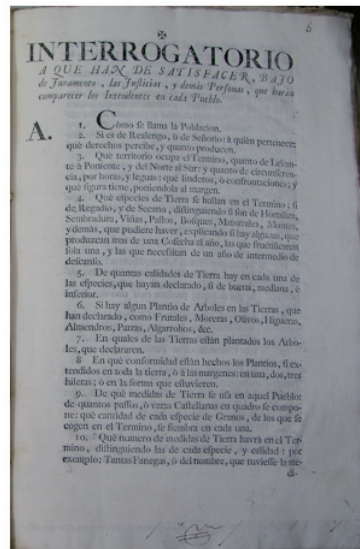
Pero no sólo se obtienen respuestas centradas en los bienes catastrados. El Catastro de Ensenada también ofrece información sobre los sujetos catastrales: personas físicas o jurídicas, legos o eclesiásticos, nobles o pecheros, mayores o menores de edad, unipersonales o colectivos (por ejemplo, varios herederos), y al igual que en relación a los bienes, aporta la información fiscal, qué profesión tienen, donde residen... Antes de pasar a un nivel de abstracción mayor en el que comenzaremos a modelar la información, debemos solventar algunos problemas que vienen determinados por la casuística de la fuente:

- **Estandarización de los datos.** Al tratarse de una fuente del siglo XVIII ha de tenerse presente el problema que plantea la grafía, de lo contrario podemos cometer errores en el análisis posterior (duplicación de registros...). Al no estar fijada la ortografía en ese momento, una misma palabra puede aparecer escrita de formas diferentes incluso en la misma página de un documento. En la misma línea nos encontramos también con la necesidad de homogeneizar conceptos. Por ejemplo, para la documentación de una misma localidad puede ocurrir que, para referirse a un camino, se hable de camino, senda, sendilla, carrer... no siendo siempre conceptos diferentes.
- **Medidas:** es este uno de los aspectos más complejos, pues existe una fortísima heterogeneidad de medidas, dado que estamos en una etapa anterior a la introducción del Sistema Métrico Deci-

mal. Esa heterogeneidad viene dada por la utilización de medidas tradicionales cuyo valor a menudo varía localmente: ferrado, fanega, yugada, almud, día de bueyes, marjal, aranzada, tahúlla, etc. Esta información la recoge siempre la fuente en la 9ª pregunta del Interrogatorio de la letra A, que da lugar a las *Respuestas generales* (figura 4). Es necesario establecer una convención de reglas de conversión para poder comparar registros. A continuación mostramos algunos ejemplos relacionados

Figura 4

Primera página del Interrogatorio de la letra A, con las preguntas 1ª a 10ª. La 9ª es la que recaba información sobre las medidas de la tierra utilizadas en la localidad: De qué medidas de tierra se usa en aquel pueblo; que cuántos pasos o baras castellanas se compone; qué cantidad de cada especie de granos, de los que se cogen en el término, se siembra en cada una



con medidas agrarias, superficie, fanega de puño..., que ponen de manifiesto la complejidad del tema (11).

- La medida de tierra que se husa en dicho Coto [de Poreño] es de día de bueies, que se compone cada uno de veynte y quatro varas claveras de ancho y quarenta y ocho de largo, teniendo cada una de estas varas zinco quartas castellanas que viene a componer cada día de bueies treinta varas de ancho, y en el distrito que ocupa cada día de bueies se siembra con dos copines de escanda y una maquila de cebada, que anda siempre mezclada con la escanda, y al siguiente año un copin de maiz y dos maquilas de fabas mezclado. Se nota que la fanega de que se husa en este Coto se compone de ocho copines y cada copín de dos galipos, y cada galipo de seis maquilas, y viene a componerse cada copín de dos zelemine castellanos, y la referida fanega de diez y seis zelemine castellanos y, un celemín de este Coto, de quatro zelemine de Castilla. (Coto de Poreño, Asturias) [AGS, DGR, 1ª remesa, libro 369]
- La medida de tierra que se usa en esta villa es la de fanega y celemín, que doze de éstos componen una fanega, medida real de Ábila, y para cobrar y pagar algunas rentas se usa también de la de almud, que tiene diez y siete celemenines y tres quartillos de la de Ábila; que una fanega de tierra regada y hortaliza les parece, por no haver práctica en medirse, que se compone de cuarenta y una baras castellananas en quadro; la de heredad y huertas de secano de primera calidad, de cincuenta y quatro varas; la de segunda, de sesenta y nueve, y la de tercera, de ochenta varas. (Medina de Pomar) [AGS, DGR, 1ª remesa, libro, 26]
- Dijeron que la medida de tierra que en este pueblo se usa es por fanegas o zelemine, que no pueden dezir de los pasos o varas castellananas de que se compone cada una porque nunca así lo han practicado, sino es por lo que se siembra a puño, comprendiendo menos extensión de tierra la buena que la mediana, y esta que la ynferior. (Santo Domingo de Silos) [AGS, DGR, 1ª remesa, libro 15].
- En esta villa y su término se usa de la medida de tierra con el nomvre de apeo real, que se compone de setenta y cinco varas en quadro cada almud; y en las tierras de secano se necesita, para cada medida de las de primera calidad para sembrarlas, de dos almudes de trigo, de zevada quatro, de cañamones otros quatro, de ajos sesenta horcas; en las de segunda calidad cada almud necesita para sembrarse de dos de trigo, de zenteno tres celemine y dos de garvanzos; y en las de tercera necesita cada almud de quatro celemine de trigo, otros quatro de havena, seis de escaña y otros quatro de guijas; y de zevolla de azafranar, veinte y quatro fanegas, y responden. (Iniesta, Cuenca) [AGS, DGR, 1ª remesa, libro 115].
- Dijeron que por lo que toca a vega se usa en esta villa de la medida de taúllas, siendo de cada una de hellas de quarenta baras castellananas en quadro, que todas componen un mil y seiscientas cúbicas, y por lo que toca a las de secano se usa del nombre de fanegas, teniendo cada una doze zelemine. (Níjar, Granada en el siglo XVIII, Almería hoy) [AGS, DGR, 1ª remesa, libro 297].

Ubicación del bien: se trata de un concepto importante que ha de tenerse presente en nuestro sistema. Debemos distinguir dos niveles:

- Ubicación global o primaria: provincia, dentro de ésta, localidad, y a su

(11) Sobre la complejidad de las medidas agrarias, es muy útil para Andalucía el excelente trabajo de FERRER RODRÍGUEZ, A. y GONZÁLEZ ARCAS, A. (1996): Las medidas de tierra en Andalucía según las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria y Tabapress.

vez dentro de ésta, barrio, paraje o pago y calle.

- Ubicación secundaria o relativa (de un bien respecto a otro): posición de los bienes entre sí. La da también el propio catastro y es vital para la futura extensión de este proyecto: la reconstrucción cartográfica.

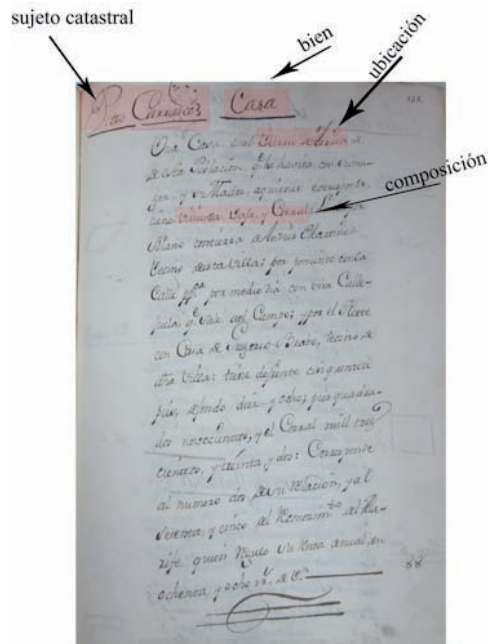
2.1 Arranque del modelo lógico

2.1.1 Identificar entidades y atributos

Una entidad es la abstracción de un objeto físico que existe en el mundo real. Atributo son las propiedades o características que distinguen una entidad del resto. Se han identificado dos entidades clave: “bien” y “sujeto catastral”. Las relaciones que existen entre ellas y el valor catastral configuran el resto del núcleo del modelo. Se completa con otra serie de datos: descripción del bien y características del sujeto (figura 5). A continuación las detallaremos con mayor precisión.

- **Sujeto catastral:** es toda persona física o jurídica que tuviera alguna relación con el bien (titular, propietario, beneficiario...). En la base debe quedar recogida información de índole personal del sujeto catastral: nombre, residencia, si es mayor o menor de edad, estado civil, lego o eclesiástico, noble o pechero, profesión que ejerce. No debe olvidarse tampoco incluir sus datos económicos más relevantes: ingresos por trabajo, rentas o comercio, si tiene alguna carga (censos...), etcétera.
- **Bien:** entendemos por tal cualquier finca que aparezca en el catastro. Vamos a encontrarnos con bienes de naturaleza rural o urbana, públicos o privados, de propiedad individual o colectiva, tierras (parcelas o solares) o edificios... Dentro de los primeros, distinguimos subtipologías: huerta, prados de rega-

Figura 5
Descripción del bien en el Libro de lo real (Azuqueca de Henares, Guadalajara.)



dío y secano, sembradura de regadío o secano, viñedo, olivar, azafranal, pomaradas... En algunas zonas tendremos tipologías propias como cigarrales en Toledo, cármenes en Granada... También interesa conocer la calidad de las tierras (buena, mediada, inferior...), el estado del bien (por ejemplo, casa habitable, arruinada...). Una vez que se ha definido a grandes rasgos el bien, es necesario recoger otro tipo de datos que profundicen más allá de la tipología, como dimensiones, base imponible, etc. Por último, ha de modelarse la composición del bien. Al analizar la documentación pudimos observar que en algunos casos, como el ejemplo que vemos en la figura 1, un bien está compuesto

por más de un elemento (en adelante denominados composiciones). Un bien queda por tanto conformado por una sola composición o por tantas como elementos tenga. Por ejemplo, una casa puede ser una composición única por no tener más elementos anexos o por el contrario estar compuesta de distintas partes: zona de habitación, corral, bodega...

- **Geolocalización:** se trata de un conjunto de cinco entidades que facilitan la posición de todos los elementos de nuestro modelo. Algunas no están descritas en la fuente, sino que debemos añadirlas para mejorar la explotación de la base de datos. De menor a mayor nivel de localización tendríamos:

- Dirección: calle en la que se ubica.
- Ubicación: pago, paraje, barrio...
- Localidad actual: municipio al que pertenece actualmente.
- Localidad histórica: municipio al que pertenece en fecha del asiento catastral (en nuestro caso siglo XVIII).
- Provincia histórica: provincia a la que está adscrita a fecha del asiento catastral (en nuestro caso siglo XVIII).
- Provincia actual: correlación de la provincia con la actual.

2.1.2 Identificación de relaciones entre entidades

Es el punto más importante ya que, de su correcto establecimiento, dependerá la óptima explotación de la base de datos. Para entender mejor las relaciones que se dan entre las distintas entidades, se organizan en dos grupos:

A) Relación bien-sujeto catastral

Es una relación N:M, es decir, un mismo bien puede estar relacionado con más de un sujeto catastral, y viceversa, por ejemplo

en el caso de colectivos de herederos. Un bien a su vez puede ser propiedad de un sujeto catastral pero otro tener el usufructo. Un bien puede pertenecer a una persona en propiedad, pero estar arrendado a otra. Casos especiales son las capellanías, memorias, cofradías... En estos casos las relaciones que se dan entre ambas entidades son diversas: alguien las funda, otra persona las administra y una tercera se beneficia de sus rentas.

Las relaciones por tipo de uso que más vamos a encontrar son:

- Propiedad
- Arrendamiento y aparcería
- Disfrute
- Fundación
- Administración

Casa de la capellanía que en esta villa fundó María Torralba.

Es su capellán don Diego Martínez, presbítero en esta dicha villa, y habitan dicha casa Santiago Vázquez y Juan de Moratilla; se compone de vivienda baja, cámaras, quadra, bodega, corral y pajar; y linda por solano las heras de esta villa, por poniente la calle pública, por norte callejón que sale a dichas heras y por mediodía casa de herederos de Andrés Martínez; tiene de frente por la parte de el corral setenta y seis pies, y el todo de su fondo, incluyendo las oficinas de que se compone, ciento y cinquenta y cinco; pies cuadrados, doce mil y noventa; reguló su renta en doscientos y quarenta y dos reales de vellón. (Azuqueca de Henares, Guadalajara) [LRE, AMAH].

B) Relaciones entre bienes

- **Lindes:** El Catastro de Ensenada no tiene una cartografía asociada; sin embargo sí constituye un mapa textual, al recoger detalladamente los bienes con los que limita cada finca.

Esta información permite modelizar las relaciones de vecindad entre los bienes. Se trata de una relación reflexiva con cardinalidad 1:N

Casa de herederos de Andrés Martínez, vecino que fue de esta villa.

Corresponde por sextas partes a Joseph Miguel, Andrés, Ysavel y Antonia Martínez, muger de Ambrosio Sanz, vecinos y residentes en esta villa, y a Gabriel Martínez, vecino de la de Meco; la havita dicho Ambrosio; se compone de vivienda baja, horno, quadra, bodega, pajar, patio y corral; linda por solano las heras de esta villa, por poniente la calle pública, por el norte casa de la capellanía de María Torralba que oy posehe don Diego Martínez, presbítero, y por mediodía, casa de Joseph Martínez, vecinos de esta villa; tiene de frente cinquenta y dos pies, de fondo ciento y treinta y quatro; pies quadrados, incluyendo todas las oficinas, siete mil quatrocientos diez y siete; reguló su renta por año en doscientos y veinte reales de vellón (Azuqueca de Henares, Guadalajara) [LRL, AMAH].

2.2 Modelo relacional

Hemos elegido el modelo relacional por su capacidad para cubrir totalmente los requisitos de nuestro objeto de estudio, así como su posible traducción casi directa a un sistema gestor de bases de datos relacional. Se trata de un modelo muy aceptado y soportado por una gran variedad de productos comerciales y de software libre. El modelo está basado en estructuras básicas llamadas relaciones y representadas por tablas. Cada relación es un conjunto de datos organizados en registros (filas de dichas tablas), conteniendo cada uno la información que describe un objeto o concepto del mundo real. Podemos aprovechar dos características importantes de este modelo: es posible utilizarlo directamente en gran variedad de sistemas gestores de bases de datos y ofrece al

mismo tiempo una visión global del sistema muy fácil de comprender.

2.2.1 Transformación de entidades

Como se ha avanzado, nuestro modelo se basa principalmente en las entidades “bien” y “sujeto catastral” y las relaciones entre ellos. Manteniendo la estructura de trabajo, empezamos por transformar las entidades y atributos que identificamos anteriormente (figura 5).

A) Entidad “bien”: entidades y atributos relacionados con ella

Se ha modelado directamente la entidad “bien” como una relación. En ella incluimos como atributos todas las propiedades identificadas en el anterior análisis: nombre, tipo, medidas (frente, fondo, altura, superficie), base imponible, aprovechamiento, calidad, clase y ubicación del bien. Algunos de esos atributos almacenan valores en la propia tabla “bien”, pero existen varios casos particulares que hemos modelado de forma diferente:

A.1 Composición: como ya se expuso, un bien está compuesto a su vez por un conjunto de uno a n elementos (cardinalidad 1:N). Una cardinalidad 1:N se traduce en otra tabla relacionada con bien que llamamos composición. Contiene únicamente la referencia (clave ajena) a bien y a tipo_composición (el tipo de composición: corral, bodega...).

A.2 Tipo de bien: almacena información sobre la clase de bien que describe el registro (casa, pajar, tenada, carmen, molino, prado, tierra de sembradura, viña, olivar...). A pesar de tener una cardinalidad 1:1 (un bien sólo puede ser de un tipo) lo modelamos con la tabla tipo_bien para cumplir con los criterios de normalización. El objetivo de nuestro modelo es estar norma-

lizado hasta la tercera forma normal (en adelante 3FN).

- A.3 Aprovechamiento y calidad: los modelamos mediante las tablas aprovechamiento y calidad por la misma razón que el apartado 2.1.2 (cumplir con 3FN).
- A.4 Geolocalización: las seis entidades que describimos anteriormente quedan representadas mediante sendas tablas relacionadas entre sí: dirección, ubicación, localidad, provincia_histórica, localidad_actual y provincia_actual. En nuestra entidad bien incluiremos la referencia a dirección (nivel más bajo de localización), que pertenecerá a una ubicación (barrio, pago, etc...) que en el siglo XVIII estaba situado en una localidad que se englobaba en una provincia. También almacenamos información sobre la localidad actual equivalente a esa localidad del siglo XVIII (con una clave ajena en la tabla localidad que apunta a la tabla localidad_actual). Dicha localidad actual está incluida en una provincia actual (que no tiene porqué coincidir con la provincia histórica).
- A.5 Unidades: como se expuso anteriormente, existe una fuerte heterogeneidad en las unidades de medida en la fuente, fruto de la gran diversidad de medidas utilizadas en la época. Para solucionar este problema, vamos a utilizar un tipo de datos enumerado compuesto por todas las posibles unidades que nos vamos a encontrar (desde unidades de superficie o capacidad, como fanegas, celemines, almudes, etc., pasando por unidades de longitud, como legua, vara, etc... hasta unidades monetarias (real de vellón, ducado, maravedí, blanca, etc.). Cada atributo que almacene una medida tendrá su correspondiente atributo que especifique la unidad en la que se mide. Por lo tanto, la

tabla bien contará con los atributos unidades_frente, unidades_fondo, unidades_altura, unidades_superficie y unidades_base. Optamos por esta solución, y no por utilizar una tabla externa relacionada, debido a la posibilidad de que el valor del campo en algunos casos sea nulo (si el registro se refiere a una tierra no tiene sentido hablar de altura, por lo que tanto el valor del atributo altura como unidades_altura será NULL).

B) Sujeto catastral: entidades y atributos relacionados con ella

Al igual que la entidad “bien”, “sujeto catastral” se transforma en la tabla sujeto_catastral. Dicha tabla recogerá como atributos todos los identificados en pasos anteriores. Hay una serie de atributos que se almacenan directamente en la tabla sujeto_catastral: nombre, menor_edad, don, persona_fisica, eclesiástico, base_imponible_total, base_imponible_edificios, ingresos_trabajo, unidades_base_total, unidades_base_edificios, y unidades_ingresos_trabajo. También tendremos una serie de atributos que transformamos de forma diferente:

- B.1 Residencia: dado que un sujeto reside en una localidad, aprovechamos la entidad localidad ya creada en nuestro modelo. Para ello incluimos el atributo localidad_id en la tabla sujeto_catastral que es clave ajena de la tabla localidad.
- B.2 Profesión: tanto por normalización como para cubrir la posibilidad de que un sujeto tenga más de una profesión (cardinalidad 1:N), transformamos el atributo profesión en la tabla profesión relacionada con sujeto_catastral. Dado que la cardinalidad de profesion en sujeto_catastral es (1,n), propagamos la clave de sujeto_catastral a la tabla profesion como

clave ajena. Profesión tiene a su vez dos atributos más: el tipo de profesión y la especialización. Los modelamos como tablas tipo_profesión y especialización_profesión para cumplir con los criterios de normalización.

2.2.2 Transformación de relaciones

En un segundo paso vamos a modelar las relaciones entre nuestras entidades principales.

A) Relaciones bien-sujeto catastral

Cada una de las relaciones identificadas en el análisis anterior se transforma en una tabla con los atributos bien_id (clave ajena relacionada con la clave de la tabla bien) y sujeto_id (clave ajena relacionada con la clave de la tabla sujeto_catastral), además de atributos propios de cada relación si son necesarios:

A.1 Cargas: las cargas se han representado mediante la tabla cargas, que recoge como atributos bien_id, sujeto_id, tipo_carga, cantidad y unidades_cantidad. El tipo de carga se ha modelado mediante una tabla adicional para cumplir los criterios de normalización. Cantidad hace referencia a la cuantía de la carga.

A.2 Propiedad: se representa mediante una tabla con los atributos bien_id, sujeto_id, cantidad y unidades_cantidad. En este caso cantidad representa el porcentaje de propiedad del sujeto (pueden existir varios propietarios de un mismo bien).

A.3 Arrendamiento: la relación de arrendamiento se modela mediante la tabla arrendamiento, que incluye los datos del bien arrendado (bien_id), del arrendador (sujeto_catastral_id) es clave ajena de la tabla sujeto_catastral, arrendatario (arrendatario

también debe estar relacionado con la tabla sujeto_catastral) y la cuantía del arrendamiento (definido mediante cantidad y unidades_cantidad).

A.4 Disfrute, fundación y administración se transforman mediante sendas tablas que contienen únicamente información del bien (bien_id) y el sujeto (sujeto_id) que lo disfruta, funda o administra.

B) Relaciones entre bienes

Como ya se ha dicho, tenemos una relación reflexiva entre ocurrencias de la entidad "bien". Modelamos esto mediante la tabla lindes, la cual contiene información de los bienes que lindan (bien_id y bien2, que son claves ajenas relacionadas con la clave de la tabla bien) y la orientación de ese linde. Representamos la orientación mediante la tabla relacionada orientación para cumplir con los criterios de normalización.

2.2.3 Control y calidad los datos

Para recoger toda la información que necesitamos sobre el origen, control y calidad de los datos utilizaremos la tabla principal. En ella tenemos los siguientes atributos:

A. Equipo: contiene información de la persona o grupo de personas que han introducido los datos. Se completa con la tabla equipo (con la cual se relaciona para cumplir con los criterios de normalización).

B. Fuente: recoge la información sobre la fuente a tratar. Este campo es clave ajena de la tabla fuente (por criterios de normalización), la cual recoge directamente el nombre de la fuente.

C. Libro y folio: almacenan la información más precisa sobre el origen de los datos.

D. id: clave primaria de la tabla. Hasta ahora no nos hemos referido a los campos clave del resto de las tablas, pero es necesario detenerse a detallarlo en este momento. En lugar de utilizar un campo autonumérico que pueda repetir valores entre tablas (que empiece en cada una de las tablas 1,2,3,4,...), hemos incluido un único campo autonumérico en la tabla principal. En el resto de tablas se incluye una clave ajena relacionada con el campo id de esta tabla principal. Para hacer más legible el modelo, hemos omitido la representación gráfica de estas relaciones (flechas entre los campos id de las distintas tablas apuntando al campo id de principal). De ese modo se puede añadir la información de control a cualquier registro de cualquier tabla de nuestro modelo. Dicho modelo es el que recogemos en las figuras 6, 6a, 6b y 6c.

3. Líneas de desarrollo futuro

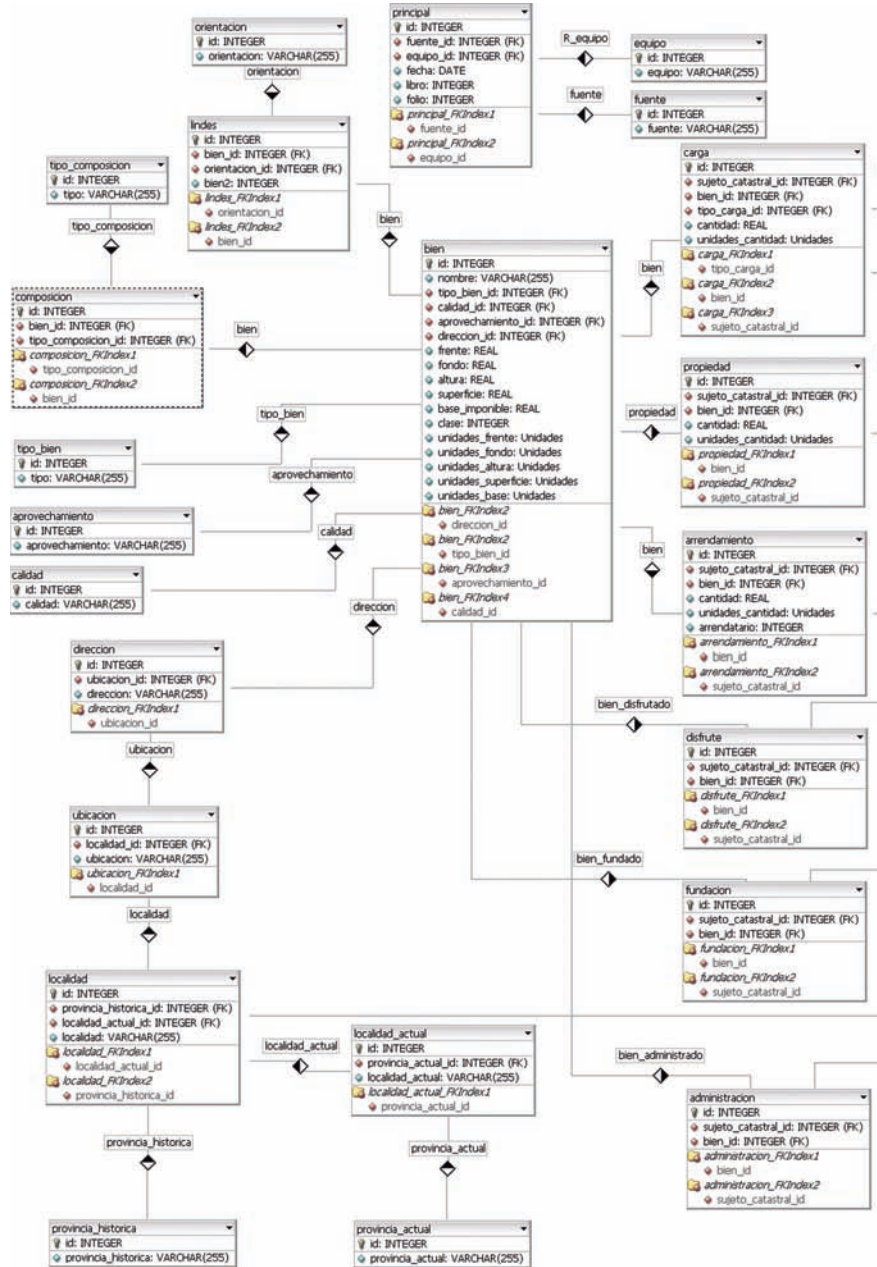
El modelo de datos presentado entendemos que puede constituir un avance en el trabajo con el Catastro de Ensenada. Pretendemos que se convierta en un instrumento para procesar de manera homogénea los datos de esta fuente que, como hemos visto, tiene un valor incalculable para diversas áreas de conocimiento. Este proceso, al depender de un modelo unitario, puede llevarse a cabo de manera independiente por diferentes investigadores que se acerquen a esta fuente, en lugar de recoger y tratar los datos con procedimientos propios que es imposible poner en común. Para que este objetivo se cumpla es necesario un esfuerzo global para compartir los datos adquiridos. Esta es la parte de nuestro trabajo que cobrará mayor importancia y

alcanzará un mayor grado de productividad a medida que la base de datos vaya creciendo mediante la digitalización progresiva de la documentación y vaciado de sus datos (muchas de las entidades y atributos están pensadas para consultas globales que analicen una amplia zona geográfica).

Por poner un ejemplo como botón de muestra, con este modelo se puede avanzar en la investigación en aspectos que actualmente, con los procedimientos que se emplean, son difíciles de acometer. Es el caso del trabajo con los sujetos. Hoy por hoy es difícil y tedioso, pero con el modelo propuesto se simplifica, pudiendo realizar fácil y rápidamente análisis estadísticos que cruzan la información de diferentes estructuras territoriales, lo que permite rastrear a un sujeto o grupo familiar en múltiples localidades o cartografiar sus bienes o rentas. Permitiría también la gestión de la propia fuente, al permitir saber de inmediato la localización de la misma de múltiples localidades y de sus distintos niveles documentales. Las vías nuevas de investigación son muchas y muy variadas.

Nuestro trabajo no acaba aquí, algunos de los pasos siguientes ya están iniciados. Uno de éstos consiste en la ampliación a otras fuentes catastrales y paracatastrales textuales. Las entidades y atributos que aparecen en el Catastro de Ensenada, como ya indicamos, son comunes a otros catastros y por lo tanto susceptibles de ser integrados en el modelo, como es el caso del Catastro de Patiño (para Cataluña) o el Padrón de Ossorno (para Melilla):

- *Marchando desde la Yglesia a esta calle [calle Alta] en la zera de mano derecha está la primera casa, lindando por una parte con el Real Hospital y por la otra, con la de los herederos de don Juan Andrés del Tosso, Governador que fue de esta Plaza, propia de don Francisco de Alva, sargento mayor de ella, que la compró al subtheniente don Juan Gómez*



ra 6
lacional.

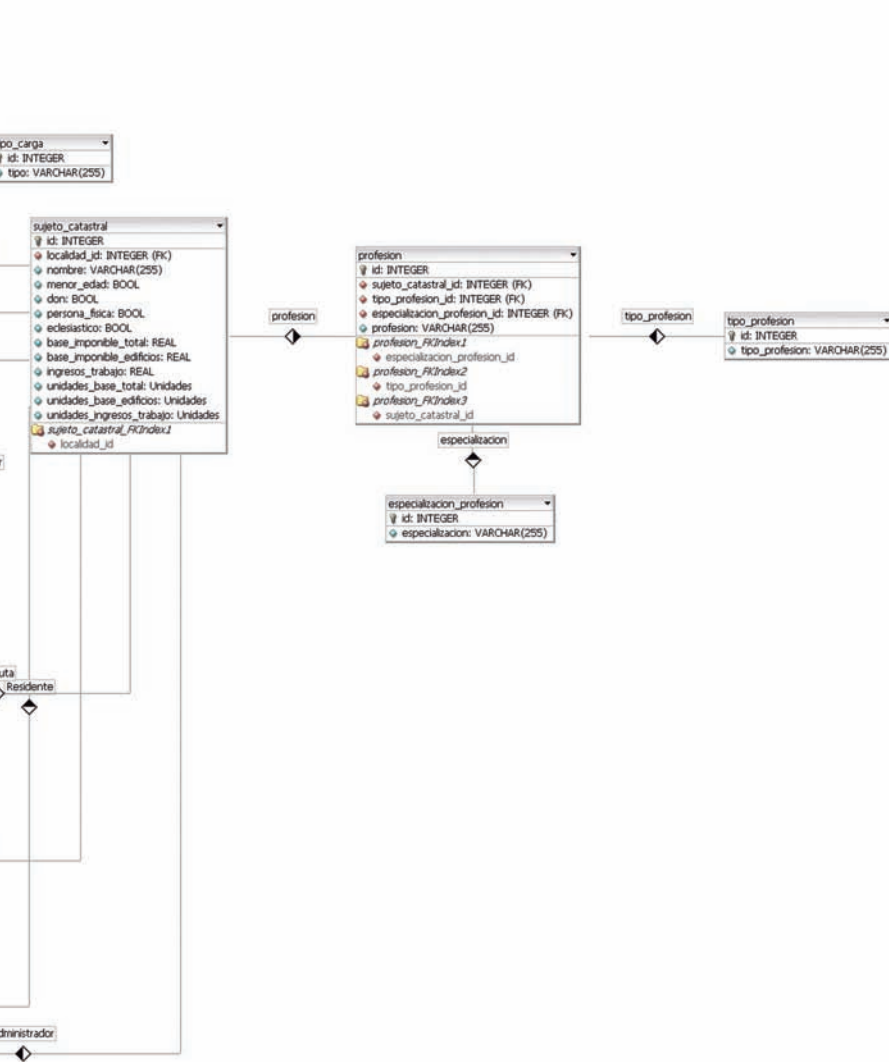


Figura 6 a
Modelo relacional (fragmento).

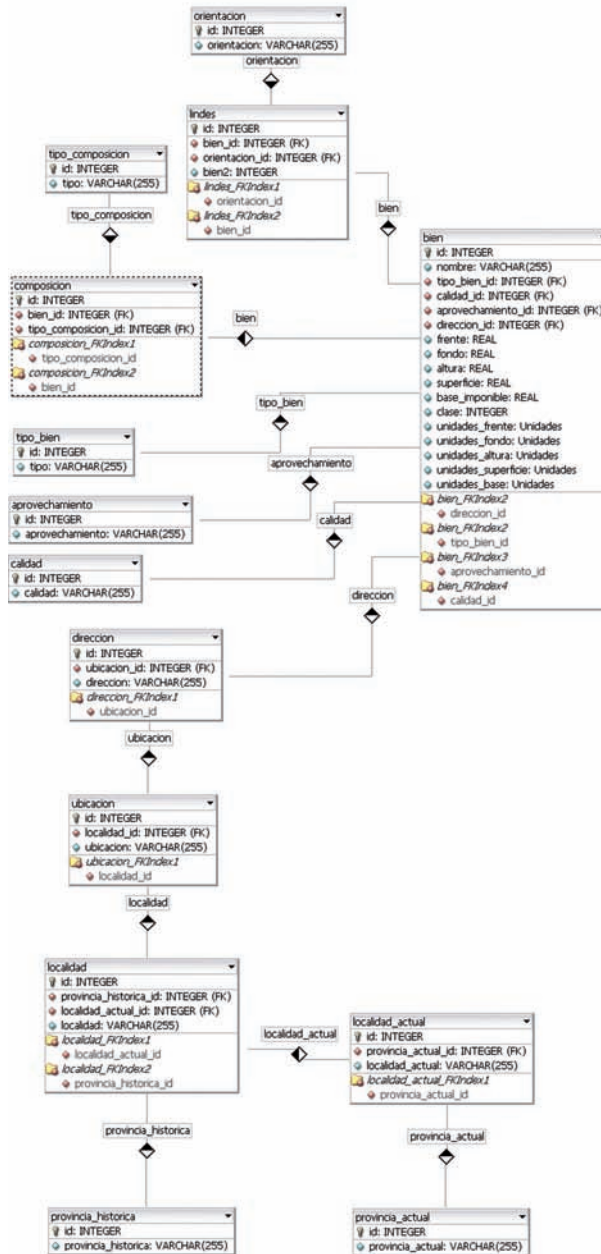


Figura 6 b
Modelo relacional (fragmento).

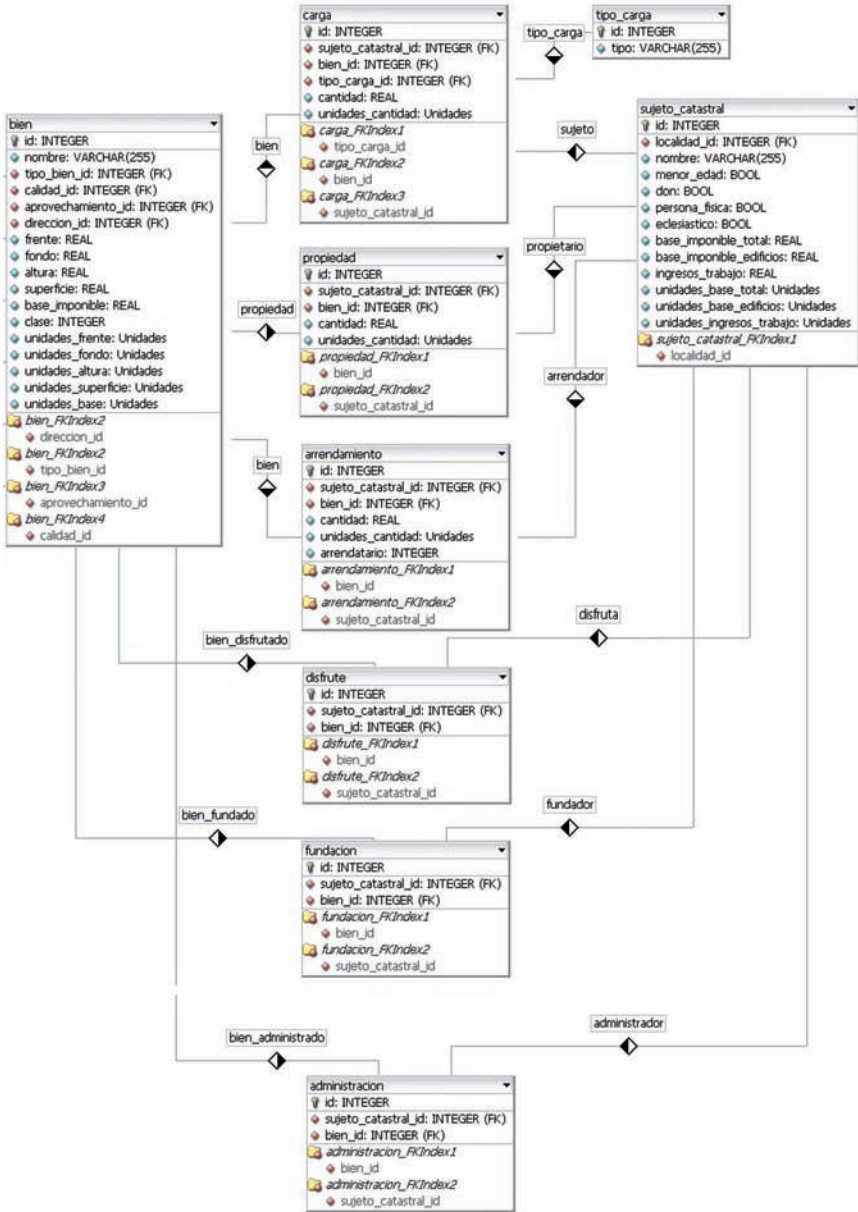
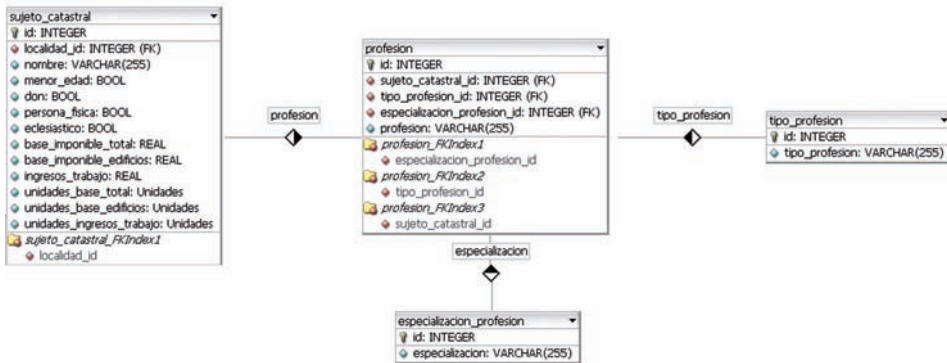


Figura 6 c
Modelo relacional (fragmento).



de Rivera, según refiere la escritura que se otorgó ante Joseph Monclús, escrivano de Guerra en este Presidio el día ocho de abril de mil setezientos y diez;... Esta casa tiene en lo alto, una sala y alcoba; y lo bajo se compone de un portal, una cueva, dos quartos, una cocina, un patinico, un corral con su cubierto. Las maderas de mediano servicio. Las paredes de piedra y barro revocadas de mezcla a excepción de las del corral y unas y otras están en servicio. (Padrón de Ossorno, Moga y Migallón, 2008: 239)

- Además, este modelo de datos sirve de base para la generación de un software de gestión y recreación cartográfica de fuentes geohistóricas textuales que se encuentra en construcción en estos momentos (García Juan, et alii, 2008 y 2010). Con él, el investigador en una misma aplicación podrá introducir los datos y, adjuntando fuentes complementarias, obtendrá una cartografía predictiva

de cómo sería el municipio en el que se encuentra trabajando. La base de este software es, por un lado, el modelo que hemos presentado y, por otro, un conjunto de algoritmos basados en inteligencia artificial junto con el empleo de sistemas de información geográfica.

Bibliografía

- AGUILERA BENAVENTE, F. (2006): “Predicción del crecimiento urbano mediante sistemas de información geográfica y modelos basados en autómatas celulares”, en Geofocus, 6, pp. 81-112. <http://www.geofocus.org> [Accedido en 30 de abril de 2011].
- ALIMENTO, A. (2001): “Los catastros del siglo XVIII, entre tradición y modernidad”, en CT Catastro, 46, pp. 17-26 (español) 119-121 (inglés) <http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/02.%20Antonella%20Alimento.pdf>

<http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/09.2%20Antonella%20Alimento.pdf>
[Accedido en 30 de abril de 2011].

BADIA MIRO, M. Y RODRÍGUEZ DEL VALLE, F. (2005): “Una nueva metodología para la reconstrucción de la evolución histórica del paisaje agrario”, en *Geofocus*, 5, pp. 69-78. <http://www.geofocus.org> [Accedido en 30 de abril de 2011].

BADIA MIRO, M. Y RODRÍGUEZ DEL VALLE, F. (2007): “Cartografía catastral histórica. Metodología utilizada y resultados obtenidos para su integración en un SIG. El caso de Sant Sadurni d’Anoia”, en *VV.AA: La Cartografía Cadastral a Espanya (segles XVII-XX)*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, pp., 177-187.

BALLESTEROS CABALLERO, F. (2002): “Una mirada al Catastro de Ensenada en Burgos”, en Camarero Bullón, C. y Durán Boo, I. (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos*. Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda, pp. 435-439 (español) y 555-557 (inglés).

BOSQUE SENDRA, J. (1997): *Sistemas de Información Geográfica*. Madrid, Ed. Rialp.

BOURILLON, F. Y VIVIER, N. (dir.) (2008): *De l’estime au cadastre en Europe. Les systèmes cadastraux aux XIXe et XXe siècles*. Paris, Comité pour l’histoire économique et financière de la France, série Animation de la recherche. Ministère de l’économie, des Finances et de l’Industrie, Paris.

BRUNET, CH. ET ALII. (2002): *Terriers et plans-terriers du XIIIe au XVIIIe siècle*. Paris, Association d’Histoire des Sociétés Rurales y École Nationale des Chartes.

BULGARELLI LUCKACS, A. (2003): “La génesis de del catastro en el Reino de Nápoles”. *CT Catastro*, 49, pp. 35-56 <http://www.eurocadastre.org/pdf/abulgarellict49esp.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. (1990): “El Catastro de Ensenada en Murcia, una averiguación

atípica”, en *Estudios Geográficos*, 199-200, pp. 323-337. ISSN 0014-1496.

Camarero Bullón, C. (2002a): “Averiguarlo todo de todos: el Catastro de Ensenada”, en *Estudios Geográficos*, 248-239, pp. 493-531.

CAMARERO BULLÓN, C. (2002b): “El Catastro de Ensenada, 1749-1759: diez años de intenso trabajo y 80.000 volúmenes manuscritos”, en *CT Catastro*, 46, pp. 61-88 (español) pp.141-153 (inglés).

<http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/06.%20Concepcion%20Camarero.pdf>

<http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/09.6%20Concepcion%20Camarero.pdf>

[Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. (1993): *El debate de la Única Contribución: Catastrar las Castillas*. Madrid, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria y Tabapress, Colección “Alcabala del Viento”, serie alfabética, libro D.

CAMARERO BULLÓN, C. (2002c): “Vasallos y pueblos castellanos ante una averiguación más allá de lo fiscal: el Catastro de Ensenada, 1749-1756” / “Castilian vassals and villages face a verification beyond the fiscal scope: the Ensenada Cadastre, 1749-1756”, en Camarero Bullón, C. y Durán Boo, I. (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos*. Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda, pp. 113-388 (español) y 473-557 (inglés). <http://www.eurocadastre.org/eng/documentseng.html> [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. (2003): “Unidades territoriales catastrales y disputas de términos en el Catastro de Ensenada”, en *CT Catastro*, 48, pp. 113-154

<http://www.catastro.minhac.es/esp/publicaciones/ct/ct48/5catastro48.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. (2006): “El Catastro de Ensenada, fuente para el estudio de

las ciudades de la Corona de Castilla a mediados del siglo XVIII”, en *Città e Storia*, nuova serie, I, 2, pp. 411-430. <http://www.storiaurbana.it>.

CAMARERO BULLÓN, C. y AGUIRRE LANDA, I. (2008): “Normativa del catastro ordenado realizar en los territorios de Austria por el Emperador José II en 1785”, en *CT Catastro*, 63, pp. 121-180. http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct63/ct63_7.pdf [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. y DURÁN BOO, I. (2002) (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos*. Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda. <http://www.eurocadastre.org/eng/documentseng.html> [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAMARERO BULLÓN, C. y FACI LACASTA, P. (2006) La estructura documental del Catastro de Patiño según las reglas anexas al Real Decreto de 9 de diciembre de 1715. *CT Catastro*, 56, pp. 89-116 http://www.catastro.minhac.es/esp/publicaciones/ct/ct56/05-CATASTRO_56.pdf [Accedido en 30 de abril de 2011].

CAPRA, C. (2002): “El nuevo censo del Estado de Milán”, en *CT Catastro*, 46, pp. 37-46 (español) 129-134 (inglés) <http://www.eurocadastre.org/pdf/capraespanol.pdf> <http://www.eurocadastre.org/pdf/capraingles.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

CASTRO GALÁN, E., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, P. y MIGUEL CASTAÑO, A. (2001): “Desarrollo de un sistema de información referencial siguiendo una metodología de diseño de bases de datos”, en *Revista española de documentación científica*, 24, pp. 11-22. <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/30/91> [Accedido en 30 de abril de 2011].

DOMINGO PÉREZ, C. (1998): “Fuentes agrarias precatastrales valencianas: su utilidad geográfica”, en *Estudios Geográficos*, 231, pp. 231-244.

FACI LACASTA, P. y CAMARERO BULLÓN, C. (2006): “La documentación del catastro de Patiño en el archivo histórico provincial de Lérida”, en *CT Catastro*, 57, pp. 95-162. http://www.catastro.minhac.es/esp/publicaciones/ct/ct57/06-DOCUMENTOS_57.pdf [Accedido en 30 de abril de 2011].

FERRER RODRÍGUEZ, A. (2002): “La documentación del Catastro de Ensenada y su empleo en la reconstrucción cartográfica”, en *CT Catastro*, 46, pp. 99-110. <http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/08.%20Amparo%20Ferrer.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

FERRER RODRÍGUEZ, A. y GONZÁLEZ ARCAS, A. (1996): *Las medidas de tierra en Andalucía según las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada*. Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria y Tabapress, Madrid.

GALLEGO MORA-ESPERANZA, J. (2004): “Inteligencia artificial aplicada a valoración de inmuebles. El caso de Madrid”, en *CT Catastro*, 50, pp. 51-69. <http://www.eurocadastre.org/pdf/jgallego-ct50esp.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

GARCÍA JUAN, L. ESCALONA, J. y CAMARERO BULLÓN, C. (2008): “Propuesta metodológica para la reconstrucción del parcelario antiguo mediante sistemas de información geográfica”, en *CT Catastro*, 63, pp. 203-214. http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct63/ct63_10.pdf [Accedido en 30 de abril de 2011].

GARCÍA JUAN, L. ET ALII (2010): “Propuesta metodológica para la reconstrucción de parcelarios antiguos a partir de fuentes catastrales textuales”, en *Actas do XII Colóquio Ibérico de Geografia* (en prensa).

GRAU MIRA, I. (ed.): (2006): *La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.

GRINEVALD, P.-M. (2003): *Le cadastre. Guide des sources*. Paris, Comité pour l'histoire

économique et financière de la France. Existe una tercera edición revisada y ampliada de 2007 disponible en red en PDF http://www.comite-histoire.minefi.gouv.fr/fiscalite/cadastre/le-cadastre.-introduction/download-File/attachedFile/Guide_du_cadastre_3e_ed_2007.pdf [Accedido en 2 de julio de 2011].

MANNORI, L. (2001): *Cadastre and Modern State in Italy, Sapin and France (18th c.)*. Baden-Baden, Nomos Verlagsgesellschaft,

MIGALLÓN AGUILA, I.M. (2008): “Padrón de viviendas, cuevas y solares existentes en Melilla en 1753, elaborado por Joseph de Ossorno”, en *CT Catastro*, 63, pp. 99-120 <http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones2.asp> [Accedido en 30 de abril de 2011].

Moga Romero, V. y Migallón Aguila, I.M. (2008): *Padrón y estado general de las casas, cuevas y solares de Melilla, elaborado por Joseph de Ossorno en 1753*. Melilla, Consejería de Cultura de la Ciudad Autónoma de Melilla.

MOREAU DE GERBEHAYE, C. (2004): “¿Un catastro verdadero y original? La reforma fiscal en Luxemburgo y el Catastro Teresiano de 1766”, en *CT Catastro*, 50, pp. 69-102.

http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct50/_3E.pdf [Accedido en 30 de abril de 2011].

PRADA LLORENTE, E.I. (2008): “Algunas fuentes para la construcción del territorio agrarios”, en *Ar@cne*, Revista electrónica de recursos en internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, 112, <http://www.ub.es/geocrit/aracne/aracne-113.htm> [Accedido en 30 de abril de 2011].

RIGAUDIÈRE, A. (edit.) (2006) *De l'estime au cadastre en Europe. Le Moyen Âge*. Paris, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, série Animation de la recherche. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Paris.

Touzerie, M. (2002): “Allende los Pirineos, los Borbones de Francia y el impás catastral”, en *CT Catastro*, 46, pp. 47-60 (español) 135-140 (inglés).

<http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/05.%20Mireille%20Touzery.pdf>
<http://www.catastro.meh.es/esp/publicaciones/ct/ct46/09.5%20Mireille%20Touzery.pdf> [Accedido en 30 de abril de 2011].

TOUZERIE, M. (edit.) (2007): *De l'estime au cadastre en Europe, XIVE-XVIIIe siècles. L'époque moderne*. Paris, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, série Animation de la recherche. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

VV.AA (2007): *La cartografia cadastral a Espanya (segles XVIII-XX)*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya. ■

