

Catastro Territorial Multifinalitario

Diego Alfonso Erba y Mario Piumetto

© 2013 Lincoln Institute of Land Policy

Documento de Trabajo del Lincoln Institute of Land Policy

Los resultados y conclusiones de este documento de trabajo reflejan la opinión de los autores y no han sido sometidos a una revisión detallada por el personal del Lincoln Institute of Land Policy.

Si tiene alguna pregunta o quiere reproducir este documento, póngase en contacto con el Instituto Lincoln. help@lincolninst.edu

Lincoln Institute Product Code: WP14DE1SP

Resumen

El Catastro Territorial Multifinanciado – CTM es un instrumento clave para la definición de políticas de suelo urbano. Los datos económicos, jurídicos, físico-espaciales, sociales y ambientales que administra son esenciales para monitorear el crecimiento de las ciudades, definir estrategias de financiamiento urbano, y analizar el impacto de las intervenciones, antes y después de que sean implementadas.

Un CTM tiene como pieza fundamental el catastro territorial tradicional, pero a diferencia de este último, no es un organismo del Estado, tampoco es una institución privada ni un sistema informático. Un CTM es una asociación conformada por diferentes actores comprometidos con la generación de información territorial amplia, precisa, detallada y actualizada sobre la ciudad. Un CTM se estructura para compartir recursos humanos y financieros, datos alfanuméricos y mapas, y no tiene costo puesto que es un acuerdo de voluntades.

Mientras un catastro territorial tradicional se implementa mediante un Sistema de Información Geográfica – SIG y se mantiene actualizado a través de levantamientos esporádicos de datos; un CTM se materializa mediante una Infraestructura de Datos Espaciales – IDE y se alimenta de forma continua a partir de datos obtenidos por observatorios urbanos. Los SIG y las IDE pueden ser estructurados con aplicativos de uso libre y gratuito, siendo esta una de las claves del éxito de los CTM.

Un CTM puede ser implementado a nivel nacional, regional o local, dependiendo de la estructura administrativa de cada país, siendo que en América Latina se encuentran ejemplos en todos ellos. En este capítulo se describen las características y las alternativas de estructuración de un CTM, se presentan algunos casos en que fue implementado en la región, se describen los problemas identificados durante el proceso de formación y consolidación, bien como las perspectivas de réplica.

Sobre los autores

Diego Erba es Agrimensor por la UNR, Argentina. Master en Teledetección por la UFSM y en Catastro Multifinalitario por la UFSC, ambas de Brasil. Doctor en Agrimensura por la Universidad Nacional de Catamarca. Es Post-Doctor en SIG por las universidades de Shiga (Japón) y Clark (EE.UU.). Desde 2004 es Fellow en el Programa para América Latina y el Caribe del Lincoln Institute of Land Policy, donde administra el área de Educación a Distancia y desarrolla investigaciones y publicaciones en temas relacionados con Catastro Territorial y SIG. Actualmente es consultor para Millenium Challenge Corporation en el Programa Property Rights and Land Management para Cabo Verde.

Contacto: derba@lincolninst.edu

Mario Piumetto es agrimensor, con estudios de postgrado en SIG y Cartografía en España. Entre sus antecedentes, se destaca haberse desempeñado entre 2005 y 2011 como Director de Catastro de la ciudad de Córdoba, Argentina, función desde la cual diseñó y condujo proyectos de modernización en las áreas de cartografía, valuaciones y regularización catastral. En el ámbito universitario, es profesor en la carrera de Agrimensura de la Universidad Nacional de Córdoba. Desde de 2005 se desempeña en el Programa para América Latina y el Caribe del Lincoln Institute of Land Policy, participando como docente y conferencista en diferentes eventos y en la elaboración de material educativo. Ha desempeñado actividades presenciales en Argentina, Bolivia, Ecuador, Guatemala, Panamá, México y República Dominicana.

Contacto: mpiumetto@yahoo.com.ar

Índice General

Descripción del instrumento	1
Contexto de implementación de CTM	10
Experiencias de implementación	13
Catastros digitales: geo-tecnologías libres para un CTM	13
Observatorios urbanos	19
Infraestructura de Datos Espaciales – IDE	22
Evaluación del instrumento, fortalezas y debilidades	24
Perspectiva de réplica a lo largo de América Latina.....	25
Bibliografía	27

Índice de Figuras

Figura 1 Estructura de un catastro territorial tradicional	1
Figura 2 Estructuración de un catastro tradicional en ambiente SIG.....	2
Figura 3 Difusión de datos catastrales a través de un <i>eCatastro</i>	3
Figura 4 Estructura de un CTM en diferentes ambientes SIG	4
Figura 5 Estructuración de un CTM en ambiente IDE	5
Figura 6 El observatorio territorial en un CTM	7
Figura 7 El observatorio de valores en un CTM.....	9
Figura 8 Integración de entradas y salidas de datos en un CTM a través de una IDE.....	9
Figura 9 Aspectos del catastro territorial multifinalitario	10
Figura 10 Datos 3D del Catastro de Fortaleza, Brasil	14
Figura 11 Interfaz de QuantumGIS.....	16
Figura 12 Interfaz gvSIG del Catastro de Campana, Argentina	18
Figura 13 Interfaz gvSIG con datos del Catastro de Monte Maíz, Argentina	19
Figura 14 Estructura del Observatorio Inmobiliario Catastral de Medellín – OIME	20
Figura 15 Estructura del Observatorio Inmobiliario Catastral de Bogotá	21
Figura 16 El OIC y la IDEC@ en el catastro multipropósito de Bogotá.....	21
Figura 17 Interfaz Web del Geoportal de Bogotá.....	22
Figura 18 Interfaz web del Sistema de Información Geográfica de Montevideo	24

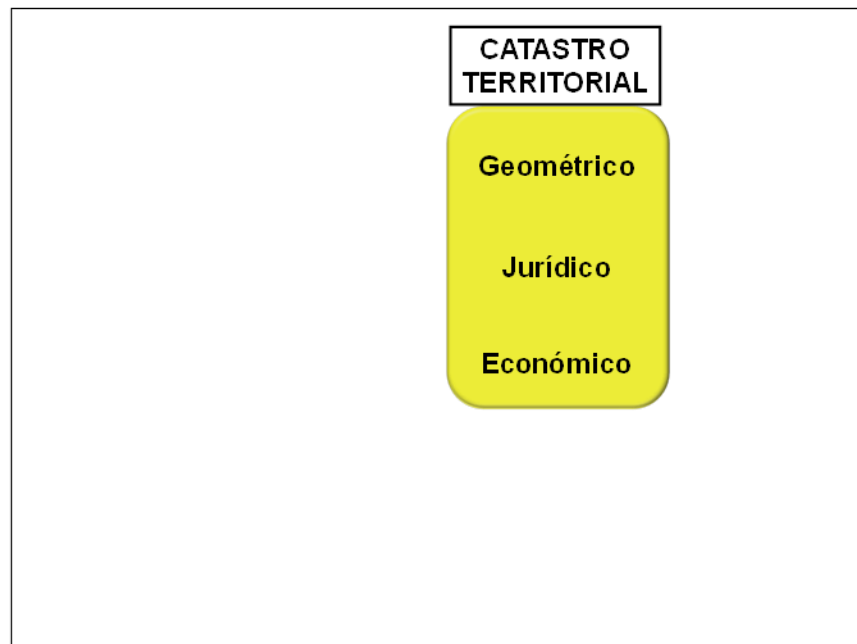
Catastro Territorial Multifinanciado

Descripción del instrumento

En la América Latina, como en la gran mayoría de los países del mundo, los catastros territoriales fueron originariamente estructurados como organismos de la administración pública responsables por registrar datos geométricos, económicos y jurídicos de las parcelas¹ y sus tenedores. Este modelo es aún el más difundido en la región, razón por la cual se lo denomina catastro territorial tradicional. La cartografía y las bases de datos alfanuméricas que lo componen se encuentran en general bastante desactualizadas lo cual se debe, en parte, a la falta de recursos, pero también a falta de estrategias de actualización continuada y al aislamiento institucional.

El modelo tradicional latinoamericano es una adaptación de los heredados de España y Portugal. Su estructura se apoya en 3 bases de datos: geométricos, jurídicos y económicos (Figura 1).

Figura 1 Estructura de un catastro territorial tradicional



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

La base de datos que permite determinar el valor del terreno y de las construcciones conforma el denominado catastro económico, también conocido (erróneamente) como catastro fiscal.² Entre

¹ Unidad mínima del territorio con situación jurídica uniforme. En algunos países es denominada "predio".

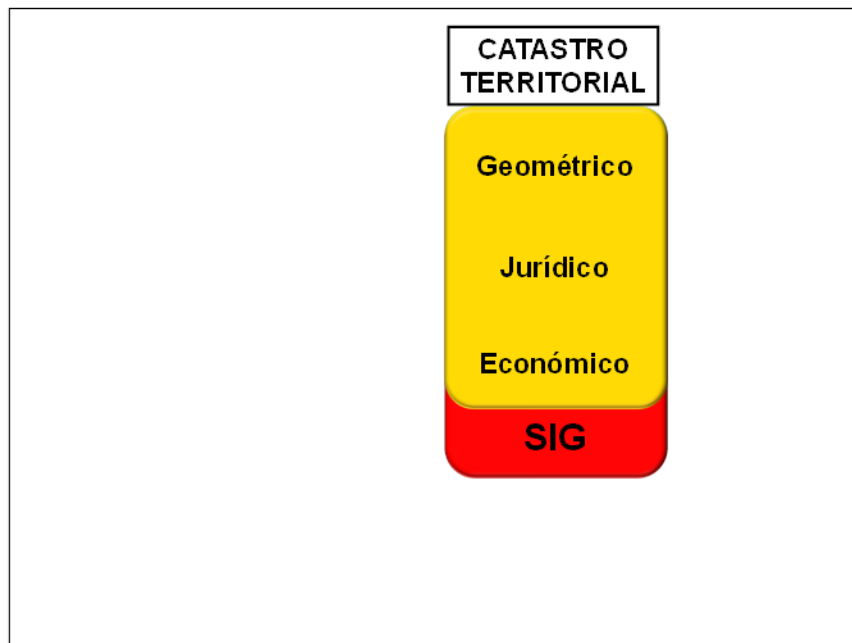
² No se debe confundir el objeto (la base de datos económicos) con la acción (fiscalización). Probablemente el error de interpretación se debe a que el catastro económico contribuye con los valores de los inmuebles para la definición de la política tributaria que alimenta al fisco. Además, el catastro es fiscal porque realiza acciones

las diferentes variables que influyen la conformación del valor de un inmueble se destacan su localización, forma y dimensiones. Estos datos provienen de relevamientos topográficos, geodésicos, fotogramétricos, satelitales o de sensores aerotransportados, y constan en bases de datos cartográficos y alfanuméricos que constituyen el catastro geométrico (también denominado catastro físico).

En gran parte de las jurisdicciones latinoamericanas es en el catastro territorial donde se crean las parcelas con sus dimensiones, localización, valor y nomenclatura. Estos datos se usan para generar el certificado catastral, documento imprescindible para la redacción de las escrituras que se publican en los Registros de Inmuebles o Registros de la Propiedad. Los datos comunes a ambas instituciones constituyen el catastro jurídico. Este concepto ha llevado a pensar que el catastro tradicional debería registrar también los títulos de propiedad, lo cual llevaría a duplicaciones sin sentido puesto que el catastro trabaja sobre el objeto de derecho y no sobre el sujeto ni sobre el derecho en sí.

Estas tres bases contienen datos de diferente naturaleza pero que corresponden a las mismas parcelas, es decir, a los mismos entes geográficos. En este contexto, la herramienta más apropiada para correlacionarlos es un Sistema de Información Geográfica – SIG (Figura 2).

Figura 2 Estructuración de un catastro tradicional en ambiente SIG



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

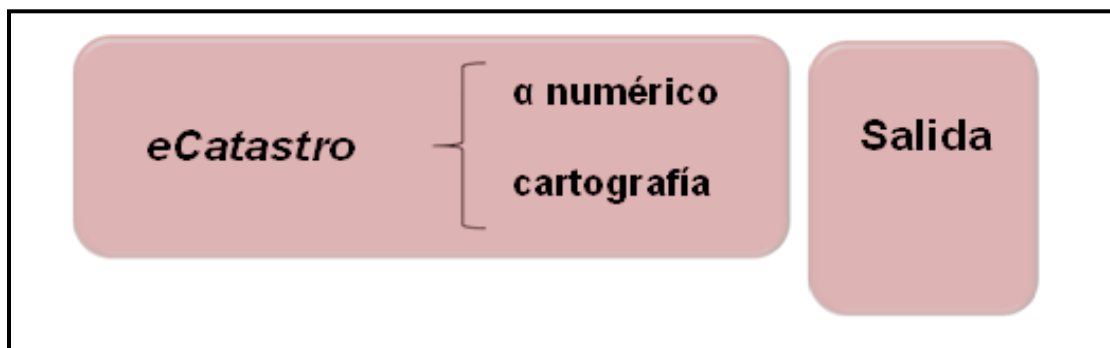
fiscalizadoras que van más allá de lo económico y entran en los aspectos jurídicos y geométricos, como por ejemplo al controlar que las nuevas parcelas generadas en el catastro respeten las normas urbanísticas y ambientales.

El costo de los SIG comerciales útiles para administrar los catastros ha sido utilizado como justificativa para su no-implementación, no obstante, la proliferación de SIG libres disponibles inclusive en idiomas latinos como portugués y español, ha abierto espacios para la diseminación de las geo-tecnologías en el ambiente catastral. Los SIG libres están revolucionando el manejo de la información urbana, impulsando la definición de políticas de suelo más eficientes. Estos sistemas, inclusive, permiten al organismo que administra el catastro territorial colocar los datos geométricos, económicos y jurídicos de las parcelas a disposición de los interesados a través de la web, constituyendo los denominados *eCatastros*.

Los *eCatastros* son una vitrina, materializan la salida del catastro territorial hacia la sociedad y están cada vez más presentes a lo largo de Latinoamérica. El municipio ecuatoriano de Cuenca es un excelente ejemplo de *eCatastro* pues coloca en la web los datos del propietario (proveniente del Registro de Títulos, que también administra el municipio), el área y estado de las construcciones, los avalúos del lote y de las mejoras, bien como la fecha de actualización³.

Los *eCatastros* democratizan la información territorial, permiten que la sociedad evalúe la calidad de los datos, transparentan la administración pública, entre otros puntos positivos. La opción de tornar disponibles mapas y datos alfanuméricos, inclusive, incentiva la auto-declaración por parte de los ciudadanos que se vean perjudicados por las desactualizaciones (Figura 3).

Figura 3 Difusión de datos catastrales a través de un *eCatastro*



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

El modelo catastral tradicional económico-geométrico-jurídico ha contribuido significativamente con la estructuración de la información territorial, no obstante, la urbanización acelerada y la creciente complejidad del espacio urbano tornaron sus datos insuficientes para atender a las demandas de los administradores, planificadores, economistas y tributaristas. Esto se debe a que en América Latina, por un lado, los catastros tradicionales normalmente registran parcelas que corresponden a propiedades, desconsiderando las posesiones y ocupaciones informales tan presentes en la región y; por otro lado, los datos referentes a las redes de infraestructura urbana, el medioambiente y la sociedad son registrados en bases de datos de diferentes instituciones.

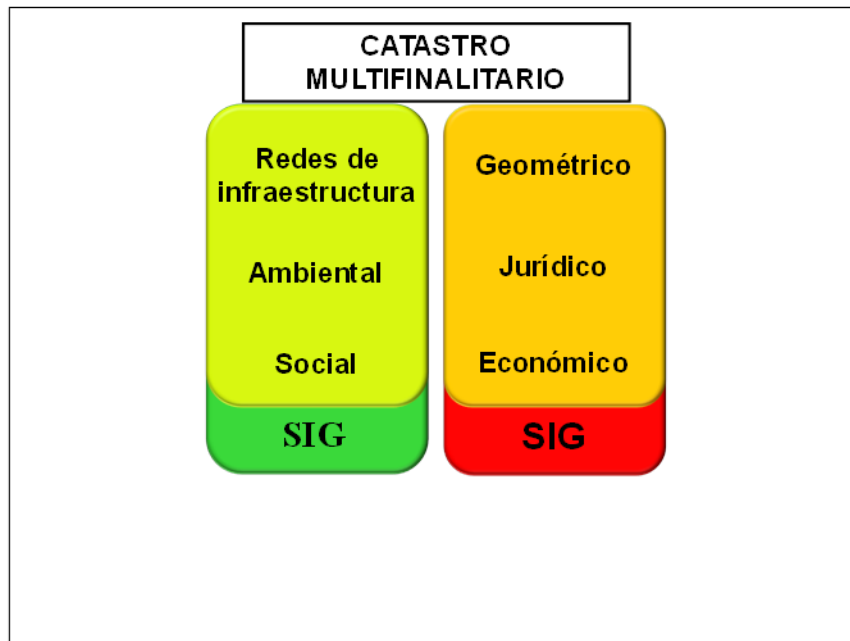
³ Consultado en <http://www.cuenca.gov.ec> el 30/12/2012.

En la actual coyuntura los hacedores de políticas de suelo urbano consideran que un buen catastro es aquel que contribuye para la distribución equitativa de las cargas tributarias, promueve la seguridad de la tenencia del suelo y crea bases para la planificación urbana y regional. Justamente esta última afirmación abrió el camino para una visión moderna y ampliada del catastro, la cual propone incorporar más información a través de relaciones institucionales. El nuevo modelo se denomina Catastro Territorial Multifinanciado - CTM puesto que se basa en múltiples datos, provenientes de múltiples fuentes y que es útil para múltiples usuarios y finalidades.

La estructura de un CTM contiene, además de las áreas contempladas en el catastro tradicional, las redes de infraestructura y los datos sociales y ambientales. Las redes son frecuentemente administradas por empresas públicas o privadas, mientras que todo lo relativo al medio ambiente y a la sociedad es administrado por secretarías, direcciones o ministerios que no necesariamente pertenecen al mismo organismo bajo el cual se encuentra el catastro tradicional. Siendo que esos datos son normalmente administrados con sistemas diferentes al SIG del catastro tradicional (Figura 4), para conectarlos es necesario realizar convenios interinstitucionales, definir estándares de intercambio y contar con herramientas tecnológicas eficientes.

Si bien la integración de datos parece compleja, es posible afirmar que para conformar un CTM es necesario unificar dos variables entre los diferentes organismos que lo componen: el código identificador de cada parcela y la base cartográfica para toda la ciudad. Así, un CTM asume como desafío inicial estandarizar estos dos parámetros a lo largo de instituciones que normalmente se encuentran en diferentes niveles administrativos y manejan distintos niveles de detalle de información.

Figura 4 Estructura de un CTM en diferentes ambientes SIG

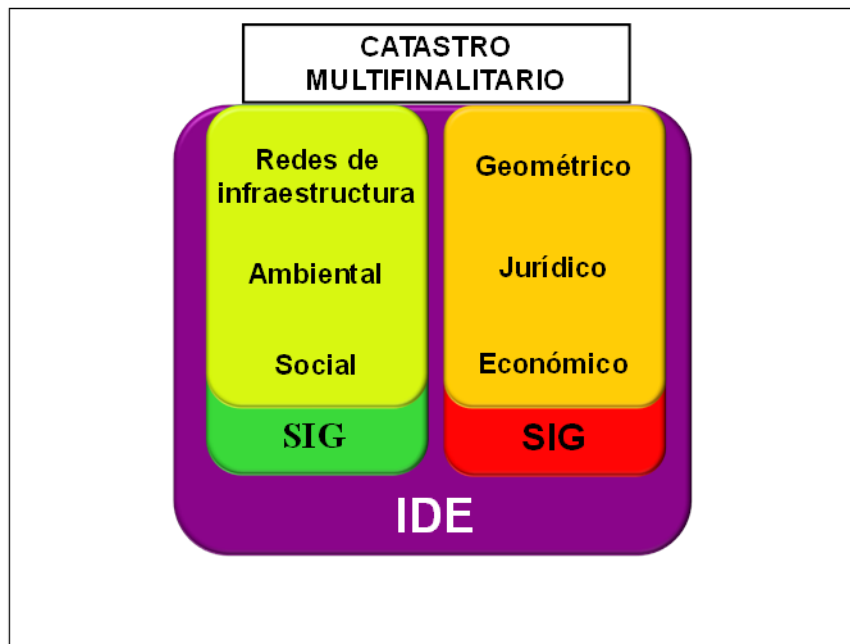


Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

En América Latina, como en el mundo, los instrumentos que tornan viable la integración horizontal y vertical de datos territoriales e instituciones son las Infraestructuras de Datos Espaciales – IDE. Una IDE es un sistema de sistemas integrado por un conjunto de recursos muy heterogéneos (datos, software, hardware, metadatos, servicios, estándares, personal, organización, marco legal, acuerdos, políticas, usuarios,...), gestionado por una comunidad de actores para compartir información geográfica en la web de la manera más eficaz posible⁴. La definición evidencia que un CTM y una IDE tienen una gran vinculación, una IDE es, en definitiva, el sistema que materializa un CTM pues permite visualizar y poner en práctica los conceptos de multifinalidad.

La IDE no reemplaza a los SIG de cada una de las instituciones, sino que los relaciona para generar información más completa, actualizada y con gran nivel de detalle de la ciudad (Figura 5). Al definir estándares la IDE permite que los sistemas inter operen mientras cada aliado continúa trabajando su temática, con sus sistemas, de forma independiente y en paralelo. A través de la IDE es posible generar nuevos productos en forma de estadísticas y cartografía temática que relacionen un mayor número de variables urbanas.

Figura 5 Estructuración de un CTM en ambiente IDE



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

Como fue apuntado, una de las grandes dificultades de los catastros territoriales es mantener sus bases de datos actualizadas. Ante la generalizada falta de recursos para levantamientos sistemáticos, algunas estrategias alternativas vienen siendo desarrolladas en Latinoamérica, entre las cuales se destaca la conformación de observatorios urbanos (territoriales y de valores).

⁴ Abad Power, P. et al. en Bernabé-Poveda & López-Vázquez (2012).

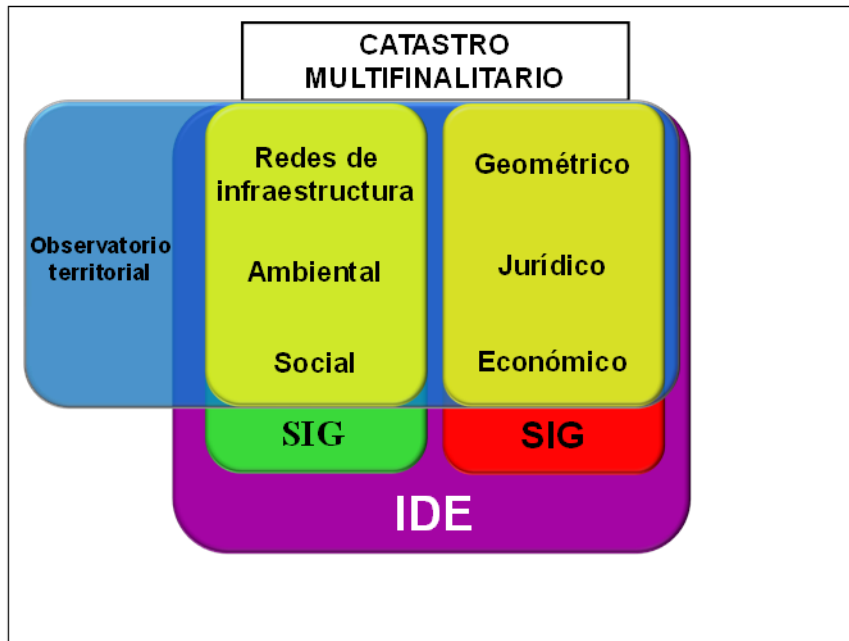
Un observatorio territorial es una estructura administrativa y tecnológica que monitorea la ciudad a través de imágenes y censos. Puede ser estructurado por el mismo organismo de catastro tradicional o en alianza con instituciones académicas, públicas y/o privadas que tengan interés común en determinados datos (Figura 6). En América Latina existen numerosos observatorios que levantan y registran sistemáticamente datos sociales, ambientales, económicos, legales y físicos del territorio los cuales, al ser correlacionados con las bases catastrales, permiten generar información urbana y mapas temáticos a nivel de parcela, útiles para la definición de políticas de suelo.

Para comprender el funcionamiento de un observatorio territorial es suficiente analizar un par de ejemplos. Las empresas de distribución de agua de una ciudad necesitan conocer en qué parcelas existen piscinas y cuáles son sus dimensiones. Con estos datos le será posible estimar el consumo de agua para esos fines. Paralelamente, al catastro territorial también le interesa esa información pues las piscinas tienen que estar representadas en la cartografía y, además, influyen el valor del inmueble. Las piscinas pueden ser identificadas en fotografías aéreas o imágenes satelitales de alta resolución y el mapeo puede ser realizado por técnicos de las dos instituciones a partir de una estrategia de trabajo en común que los complementa, puesto que ambos observan los mismos objetos en el mismo producto cuyos costos pueden ser compartidos. Quien realice el mapeo y las mediciones puede tornar estos datos disponibles para los demás aliados a través de la IDE y cada uno hace uso de la forma más conveniente, lo importante es no superponer esfuerzos sino coordinarlos.

De forma similar, en el área de construcciones, el estado de las estructuras es relevante tanto para el catastro tradicional, puesto que influye el valor de las mejoras, cuanto para el área de obras particulares, responsable por prevenir posibles derrumbes. Evidentemente ambas instituciones deben planificar de forma conjunta los levantamientos a campo y los censos destinados a sistematizar las informaciones, colocándolas a disposición en la IDE.

Estos casos son tan solo dos ejemplos que permiten visualizar la importancia de coordinar las acciones de “observar la ciudad” puesto que, al hacerlo, es posible ahorrar tiempo y recursos, aumentando la eficiencia y la eficacia de la actualización de las bases de datos de los aliados.

Figura 6 El observatorio territorial en un CTM



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

Los catastros tradicionales generalmente registran en sus bases datos correspondientes al terreno y a las construcciones por separado lo cual se debe principalmente a los métodos de valuación que se vienen usando en América Latina.

La Unión Panamericana de Avaluadores – UPAV y el *International Valuation Standard Comitee* – ISVC recomiendan en sus normas de valuación desarrollar primeramente el método comparativo de precios de terrenos similares mediante la técnica de homogeneización, aplicando los factores complementarios. Las fuentes de datos pueden ser las transacciones efectivas, los anuncios de ofertas (como los que se realizan a través de periódicos de amplia circulación y asociaciones inmobiliarias), y los datos de corredores de bienes raíces y constructores de inmuebles (no son útiles los datos provenientes de remates o ventas judiciales, ni las transacciones con entidades del Estado en condiciones de expropiación o venta forzada para la construcción de una vía)⁵. Como se puede percibir las fuentes son diversas y desconsiderar algunas de ellas perjudica la calidad de la valuación, razón por la cual se torna interesante contar con la mayor cantidad de datos posible para proceder a la homogeneización.

Si bien el método comparativo también se puede aplicar para avaluar los inmuebles con mejoras, lo más frecuente es encontrar catastros tradicionales que lo utilizan para valuar solo el terreno, determinando el valor de las construcciones por el método del costo el cual parte justamente del costo de reposición de la construcción nueva, para llegar al valor actual de la construcción o mejoras aplicando las depreciaciones correspondientes.

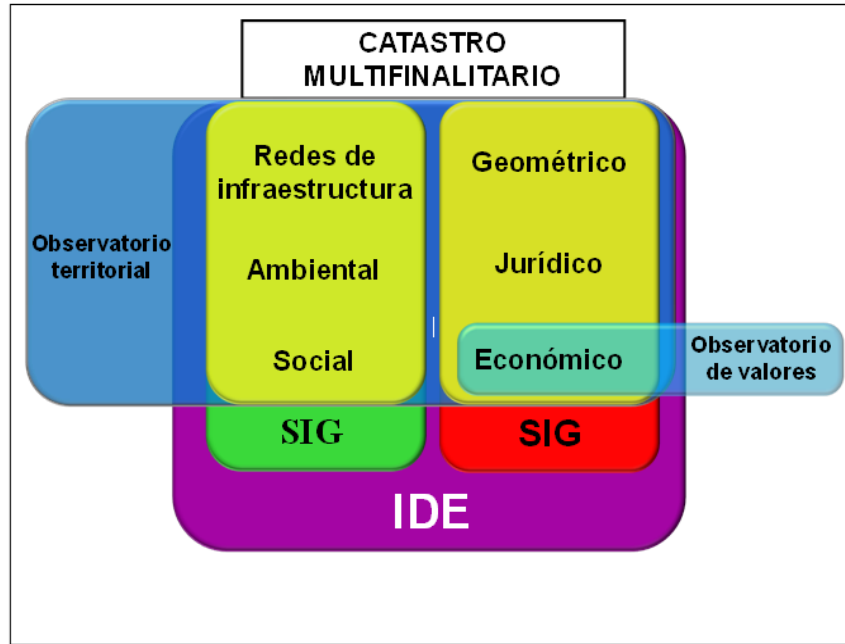
⁵ Adaptado de Borrero Ochoa, Oscar A. 2008.

El método del costo es muy exigente en términos de detalles constructivos, lo cual complejiza enormemente las bases catastrales y consecuentemente dificulta su mantenimiento. Es por esta razón que diversos estudios han sido desarrollados con el objetivo de evaluar la aplicabilidad de la econometría y la estadística inferencial en la valuación de inmuebles. Las primeras experiencias se realizaron en el final del Siglo XX en Brasil y, a partir de entonces, paulatinamente, los métodos econométricos utilizados para valorar inmuebles van ganando espacio en la región dado que gracias a su capacidad de identificar las variables realmente representativas para la determinación del valor con la confiabilidad que requiera el usuario. Estos métodos tienden a simplificar las bases de datos catastrales pero su adopción no implica descartar indiscriminadamente atributos de los terrenos y de las construcciones, puesto que aquellos que no sean útiles para la econometría, pueden ser necesarios para el planeamiento o la definición de la tenencia del suelo.

El desarrollo de modelos econométricos también exige contar con un número considerable y variado de muestras bien distribuidas a lo largo del espacio urbano. Estos datos deben provenir de fuentes confiables pues los valores de todos los inmuebles de la ciudad dependerán de ellos, siendo necesario levantar y sistematizar la mayor cantidad de información existente.

La falacia de la inexistencia de datos, tan divulgada en la región, pierde fuerza a partir de la estructuración de los observatorios de valores. Estos instrumentos, componentes fundamentales de un CTM, son normalmente coordinados por el organismo responsable por el catastro tradicional y congregan diferentes actores productores de datos económicos de la ciudades tales como: inmobiliarias, bancos de crédito hipotecario, cámaras de la construcción, valuadores independientes, consejos profesionales, suplementos inmobiliarios de periódicos, universidades, entre otros. Todos ellos levantan, generan y administran precios y valores de inmuebles los cuales, al ser compartidos, permiten ajustar y validar los modelos, adoptando cada aliado el más conveniente para sus fines. Los observatorios de valores se vinculan con el área económica del catastro, tal como muestra la Figura 7.

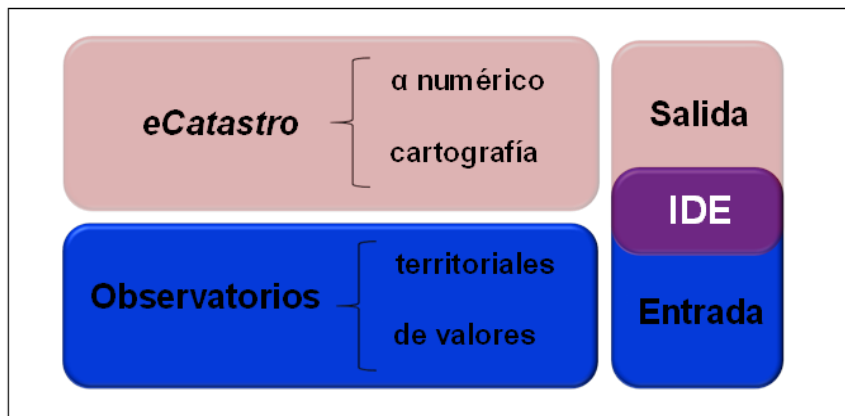
Figura 7 El observatorio de valores en un CTM



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

Los observatorios urbanos constituyen, entonces, una puerta de entrada fundamental para mantener actualizadas las bases catastrales. Los costos de implementación pueden ser ínfimos, dependiendo de la creatividad de los administradores y de los técnicos involucrados. Los observatorios pueden ser instrumentados en un área específica de la IDE, reservada y con acceso restringido para los aliados, lo cual evidencia, una vez más, que un CTM es un acuerdo interinstitucional que se torna funcional a través de una infraestructura tecnológica bien dimensionada (Figura 8).

Figura 8 Integración de entradas y salidas de datos en un CTM a través de una IDE

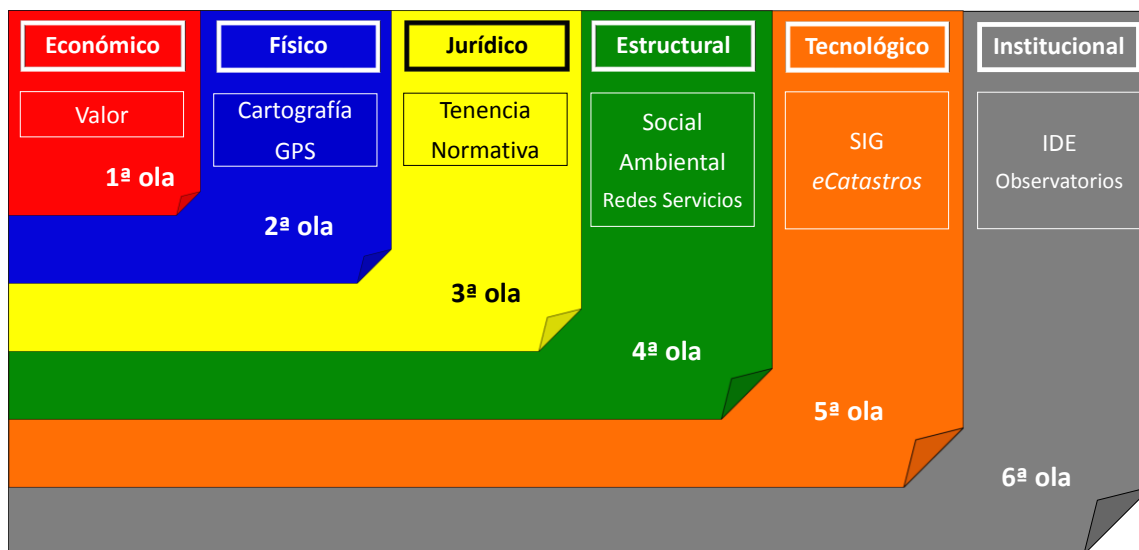


Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

La visión multifinilaritaria demuestra que es a través de la coordinación y no de la centralización, que se consigue información territorial actualizada, completa y de calidad para la definición de políticas públicas. A pesar de la simplicidad de este concepto es común encontrar proyectos que, intentando estructurar sistemas para usos múltiples, acaban apoyándose en modernas y costosas herramientas de tratamiento de información territorial, manteniendo muchas veces criterios exclusivistas que no hacen más que perpetuar la misma estructura de datos y procedimientos analógicos de muchos años atrás, aunque en un moderno sistema computarizado.

La Figura 9 presenta los aspectos involucrados en un CTM, cada uno de los cuales, de alguna forma, corresponde a una etapa de la evolución conceptual a lo largo del tiempo. Las diferentes visiones del catastro y la sucesiva incorporación de nuevas variables y herramientas para su reestructuración hacia el modelo CTM se ha dado en forma de olas, las cuales respondieron a las demandas de la sociedad.

Figura 9 Aspectos del catastro territorial multifinilaritario



Fuente: Diego Alfonso Erba, 2013

Contexto de implementación de CTM

La implementación de un CTM implica un cambio de paradigmas que puede darse, básicamente, de dos formas. En América Latina se evidencian ambas estrategias: la “legalista”, seguida por gran parte de los países de habla hispana, que priorizó la promulgación de una nueva ley o alteraciones de la legislación catastral vigente, antes de comenzar a estructurar CTM; y la “pragmática”, seguida principalmente por Brasil, donde el Ministério das Cidades propuso directrices de adopción optativa con la expectativa crear “cultura CTM” e ir ajustando estas disposiciones a partir de las experiencias prácticas de los administradores y usuarios del catastro multifinilaritario. Ambas alternativas son válidas, siendo por lo tanto, interesante analizarlas con cierta profundidad a lo largo del tiempo.

El concepto de multifinalidad surgió en el mundo a mediados del Siglo XX, luego después de la II Guerra Mundial. En América Latina el concepto demoró en llegar y los ejemplos de aplicación más aún.

En Brasil se habla de CTM desde inicio de los años '90, el primer congreso nacional específico en la temática fue desarrollado en 1994. Durante los primeros años del Siglo XXI no había en el país muchos ejemplos de CTM totalmente implementados y funcionando, no obstante, los conceptos ya estaban más claros en la comunidad académica y en la administración pública. Fue así que, con el objetivo de dar pautas a los gobiernos locales para su instrumentación, en 2009 el *Ministério das Cidades* publicó las *Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros*. Esta estrategia permitirá que el instrumento se difunda y afiance a través de ejemplos concretos (como ya está ocurriendo) de manera tal que en algunos años, después de los ajustes necesarios en el texto de las directrices derivados de las experiencias prácticas, la ley nacional de catastro urbano sea prioritaria y de fácil sanción.

Argentina siguió una estrategia opuesta. Después de décadas sin una ley nacional de catastro que definiera el marco institucional, el país comenzó a desarrollar un texto nuevo. Los trabajos conjuntos de la Federación Argentina de Agrimensores – FADA y el Consejo Federal de Catastro – CFC derivaron en la sanción de la Ley Nacional de Catastro en 2007 la cual incorporó conceptos de multifinalidad y la obligación de que el catastro forme parte de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina – IDERA. A seis años de este hecho histórico, los resultados no son aún los esperados, los catastros provinciales continúan fuertemente amarrados al modelo de catastro tradicional, aunque se evidencian movimientos hacia la integración institucional a través de convenios realizados con empresas de servicios y diferentes organismos de la administración pública. Además, se han producido avances significativos en la incorporación de los catastros como protagonistas de las IDE provinciales las cuales comienzan a inter operar a nivel nacional con la IDERA.

En América Central, a inicio de los 60 del Siglo XX los gobiernos se unieron a la iniciativa común de desarrollar un programa de catastro multifinalitario en esa región.

En Guatemala los estudios catastrales orientados desarrollar un modelo integral y multifinalitario se iniciaron a fines de los '60, pero no prosperaron debido a la frustrada promulgación de una ley reguladora del catastro. No obstante, en las postrimerías del mismo siglo, fue creada la División de Catastro del Instituto Geográfico Nacional - IGN con la función de obtener los datos y proveer los elementos para establecer, mantener y administrar el Catastro Multifinalitario de la República de Guatemala. En 2005 el Decreto No. 41-2005 creó el Registro de Información Catastral – RIC con las funciones indelegables de coordinación, dirección, análisis catastral y jurídico. De acuerdo con la norma, la información territorial y legal representada en forma gráfica y descriptiva, de todos los predios del territorio nacional, conformará el Centro Nacional de Información Registro-Catastral, disponible para usos multifinalitarios.

En Honduras el catastro comenzó a desarrollarse en los '70. El 25 de septiembre de 1972, el Decreto No. 327 puso en marcha el Programa de Catastro Demostrativo – PCD y, años más tarde, el 5 de febrero de 1975, se aprobó un convenio para desarrollar un Programa de Catastro

Multifinalitario - PCM (Decreto No. 186). Si bien desde el inicio se intentó darle un carácter multifinalitario, nunca llegó a cubrir todo el país ni tampoco pudo dar soporte al Registro de la Propiedad Inmueble. Al final del Siglo XX el Proyecto de Administración de Áreas Rurales - PAAR y del Programa de Administración de Tierras de Honduras – PATH, desarrollados con la función de catastrar todo el territorio nacional y al mismo tiempo sanear los registros jurídicos del alto porcentaje de parcelas que se encuentran en posesión irregular, retomaron la idea de convertir al catastro en multifinalitario.

En Nicaragua el 28 de abril de 1967 se publicó Ley de Catastro e Inventario de Recursos Naturales (Decreto Presidencial No. 139) con el objetivo de proveer la plataforma jurídica que requería el proyecto del mismo nombre desarrollado en el marco de su estrategia de Alianza para el Progreso junto a los Estados Unidos. Se trataba de un proyecto de catastro multifinalitario que tenía como objetivos establecer un moderno sistema fiscal para la recaudación del impuesto sobre los bienes inmuebles centralizado en ese entonces en el gobierno nacional, aprovechar económicamente de los recursos naturales del país, implementar políticas y programas para lograr de forma cada vez más efectiva un uso racional de la tierra, mejorar el sistema de registro de la propiedad y establecer a futuro un sistema perfeccionado de catastro legal.

En Costa Rica el concepto de multifinalidad asomó a inicio de los ´80 en el siglo pasado cuando la Asamblea Legislativa dictó el 13 de marzo de 1981 la Ley del Catastro Nacional No. 6545.⁶ Estas disposiciones legales fueron los pilares fundamentales del catastro costarricense y en ellas están contenidas las normas técnicas, legales y administrativas que deben cumplirse en el procedimiento catastral, así como diversas definiciones, objetivos y conceptos que enmarcan a la entidad dentro del objetivo de hacer un catastro multifinalitario. Pocos años después, en 1990, el Decreto Ejecutivo N° 19961-H-P-PLAN-J de 23 de octubre reafirmaba la relevancia del concepto al declarar de interés público a las actividades que se desarrollaban dentro del marco del Programa de Mejoramiento del Proyecto de Catastro Multifinalitario.

En México el 22 de diciembre de 1896 nació el primer catastro moderno del país a partir de una ley que ordenó la formación de un catastro geométrico y parcelario fundado sobre la medida y sobre el avalúo en el Distrito Federal. Los objetivos de este catastro eran dos: describir la propiedad inmueble haciendo constar sus cambios y repartir equitativamente el impuesto sobre la propiedad. Esta primera generación de los catastros mexicanos tuvo su origen en el Distrito Federal y era muy avanzada para su época pues se le concibe como un catastro fiscal con miras a aplicaciones multifinalitarias. En los últimos años y desde la creación del Instituto Mexicano de Catastro – INMECA, los congresos anuales tratan de manera directa los aspectos relacionados con la multifinalidad en una búsqueda aún inacabada por implementar el modelo en el país.

Como muestran estos ejemplos, el modelo de catastro multifinalitario está en el imaginario de los administradores, de los técnicos y de algunos legisladores de toda la región desde hace décadas. Las experiencias prácticas que han surgido presentan resultados concretos y alentadores en términos operativos y financieros, y son una prueba contundente de la validez del modelo CTM. América Latina renueva en este siglo la oportunidad de incorporar este instrumento de apoyo a la

⁶ Sancionada por el Presidente de la República el 25 de marzo del mismo año y reglamentada el 24 de abril de 1982 a través del Decreto Ejecutivo No. 13607-J, denominado Reglamento a la Ley del Catastro Nacional.

definición de políticas públicas orientadas a mejorar el financiamiento urbano y la calidad de vida de los habitantes, con inversiones mínimas. El contexto de aplicación es inmejorable pues se percibe madurez conceptual, voluntad política y existencia de tecnología gratuita para la estructuración. Dependerá de cada jurisdicción seguir el camino más corto para la implementación, siendo interesante analizar experiencias concretas que pueden inspirar a los tomadores de decisión.

Experiencias de implementación

Entre los numerosos casos bien sucedidos de implementación de CTM y sus componentes en América Latina se eligieron 9, tres corresponden a CTM urbanos estructurados en una gran capital, en una ciudad intermedia y en dos pequeñas de diferentes dimensiones. Dada la relevancia de los observatorios urbanos se presentan dos casos colombianos, describiéndose con en detalle el caso del observatorio urbano de valores de Bogotá. Finalmente se describen dos casos de implementación de IDE con aplicativos libres, una de alcance regional y otra local.

Catastros digitales: geo-tecnologías libres para un CTM

El desarrollo de catastros digitales con miras a conformar eCatastros integrales y materializar un CTM ha sido de las iniciativas fuertes en la región en las últimas dos décadas, dentro del ámbito de la administración territorial.

Existían preconceptos relacionados a estos cambios, se afirmaba que para implementar un CTM eran necesarias importantes inversiones en sistemas y tecnología y, además, que esos modelos eran viables solamente para grandes ciudades. Los aplicativos de uso libre (open source) han demostrado que, al contrario de lo que se creía, son una alternativa real y con notables resultados, viabilizando los proyectos y al alcance de cualquier ciudad. Incluso, algunos países institucionalizaron ciertas exigencias para la incorporación de software libre en el ámbito público, como el caso de Brasil y Ecuador.

La ciudad de Fortaleza, en Brasil, es un ejemplo más que interesante. Ubicada al noreste del país, sobre el mar, la ciudad posee casi 2,5 millones de habitantes y alrededor de 730.000 inmuebles en total (incluyendo terrenos vacantes).

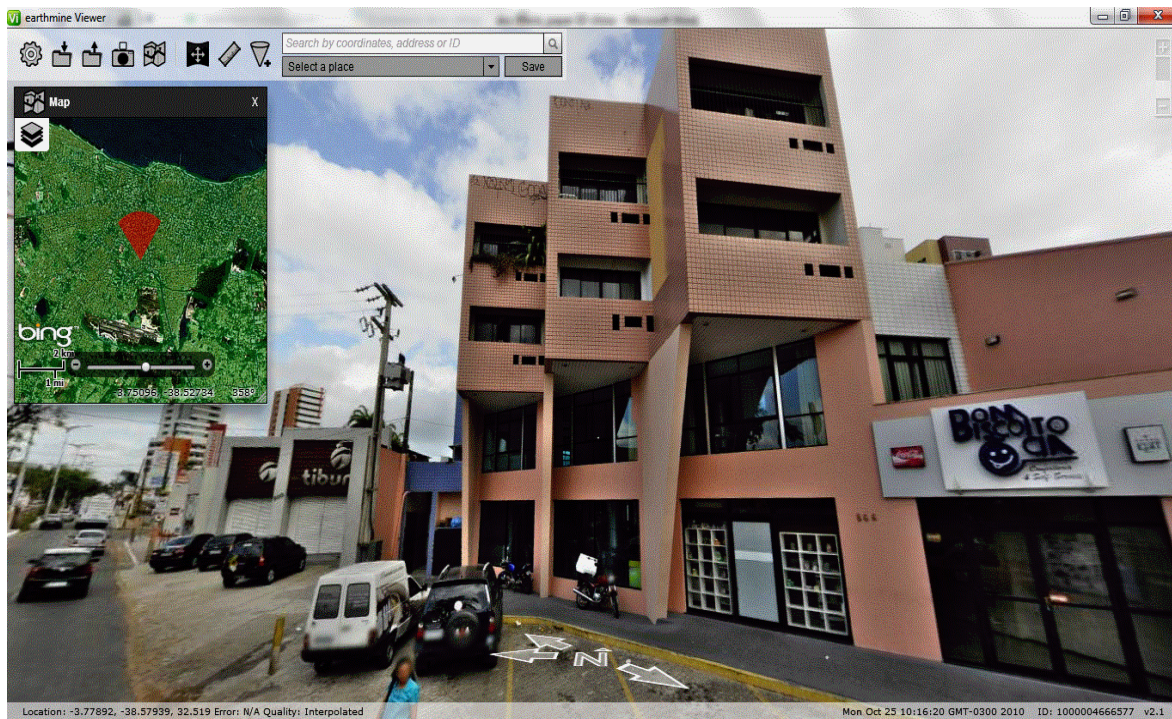
El municipio tenía un catastro basado en una plataforma antigua de banco de datos, y no utilizaba interface gráfica para el mantenimiento de los datos. Los procesos catastrales tales como dibujos en papel y verificaciones a campo eran subjetivos pues dependían de la experiencia de los técnicos. El atendimento al público era ineficiente y había grandes demoras para otorgar información. Además, como consecuencia de la tecnología utilizada, eran frecuentes las inconsistencias de los datos y la baja inversión en el sector impedía la reingeniería de los procesos de ejecución y control.

En 2010 el municipio comenzó a implementar un proyecto catastral denominado *Projeto Cadastro–GEO* basado en 3 pilares: elaboración de la cartografía, actualización catastral e implementación de un aplicativo SIG. Los problemas encontrados durante el proceso derivaban

de inconsistencias en la ubicación de las parcelas, nomenclatura de las calles y avenidas, nombres de propietarios, entre otros. El producto SIG adoptado basa en herramientas gratuitas las cuales, justamente por ser libres, permiten que los componentes sean agregados para formar el paquete personalizado. La herramienta Kosmo se usa para la edición de parcelas y edificios, bien como para el mapeo.⁷

El proyecto ya elaboró la cartografía digital y las ortofotos, a partir de las cuales se procedió a la espacialización de la mayoría de las parcelas y de las calles, eliminándose las inconsistencias con cierta facilidad a partir de la implementación del sistema digital. También se realizó el mapeo de las áreas de preservación ambiental y sus límites. Otra técnica que comenzó a ser aplicada en la ciudad se basa en fotografías, no obstante obtenidas por cámaras terrestres que capturan imágenes del espacio en 360°. Este producto permite producir datos 3D georreferenciados, como el realizado por CIVIS INFORMATION TECHNOLOGIES INC., con tecnología Earthmine (Figura 10).

Figura 10 Datos 3D del Catastro de Fortaleza, Brasil



Fuente: Cortesía de CIVIS INFORMATION TECHNOLOGIES INC

⁷ <http://www.opengis.es/>

Entre los resultados significativos del proyecto para la definición de políticas públicas se destacan.⁸

La modernización del catastro a partir del desarrollo de la cartografía municipal a escala 1:1.000, la estructuración del sector de geoprocesamiento y la consolidación del modelo CTM, usando sus datos para gestión urbana, tributaria, de salud, de educación, de tránsito y el planeamiento en general, la adquisición del *Google Earth Pro* para agilizar aún más el planeamiento, la identificación de lotes, construcciones y sus dimensiones, la actualización de 530.000 inmuebles y cancelación de los duplicados, el ordenamiento de la malla viaria en relación a los códigos postales, lo cual agilizó la distribución de documentos del municipio a la sociedad, la agilización de la atención al público, la cual pasó a basarse en las aerofotografías y las fotografías de las fachadas de los inmuebles, el incremento de la recaudación (alrededor de U\$ 2 millones a partir de la actualización de los primeros 100.000 inmuebles) y mayor equidad en el cobro del impuesto predial puesto que los datos pasaron a reflejar la situación real de cada inmueble.

El saneamiento y estandarización de los procesos administrativos y consecuente mejora en el análisis de los documentos involucrados.

La actualización del mapa de valores con índices de entre 25% a 30% dependiendo del tipo de inmueble.

El desarrollo e implementación de un método científico de identificación de evasión fiscal basado en redes neurales, agrupando los inmuebles con posibles distorsiones tributarias.

Evidentemente el proyecto catastral de Fortaleza ha dado resultados en prácticamente todas las áreas de la administración. La migración hacia el modelo digital y la implementación de procesos con aplicativos de uso libre fueron fundamentales para la mejora del planeamiento y el financiamiento urbano. Resta como desafío que el sistema sea utilizado aún más por todos los sectores para concretar el modelo CTM para el cual fue diseñado, y que se integren más capas de información actualmente administradas por diferentes agencias gubernamentales.

Proyectos catastrales como el descrito no son exclusivos de ciudades grandes. La ciudad ecuatoriana de Portoviejo, ubicada en la zona oeste del país, posee 223.00 habitantes, una extensión de 96.750 has (corresponde a todo el cantón) y alrededor de 90.000 inmuebles de diferentes tipos. Viene desarrollando un proyecto de catastro digital que se encuentra ya en su fase final.⁹

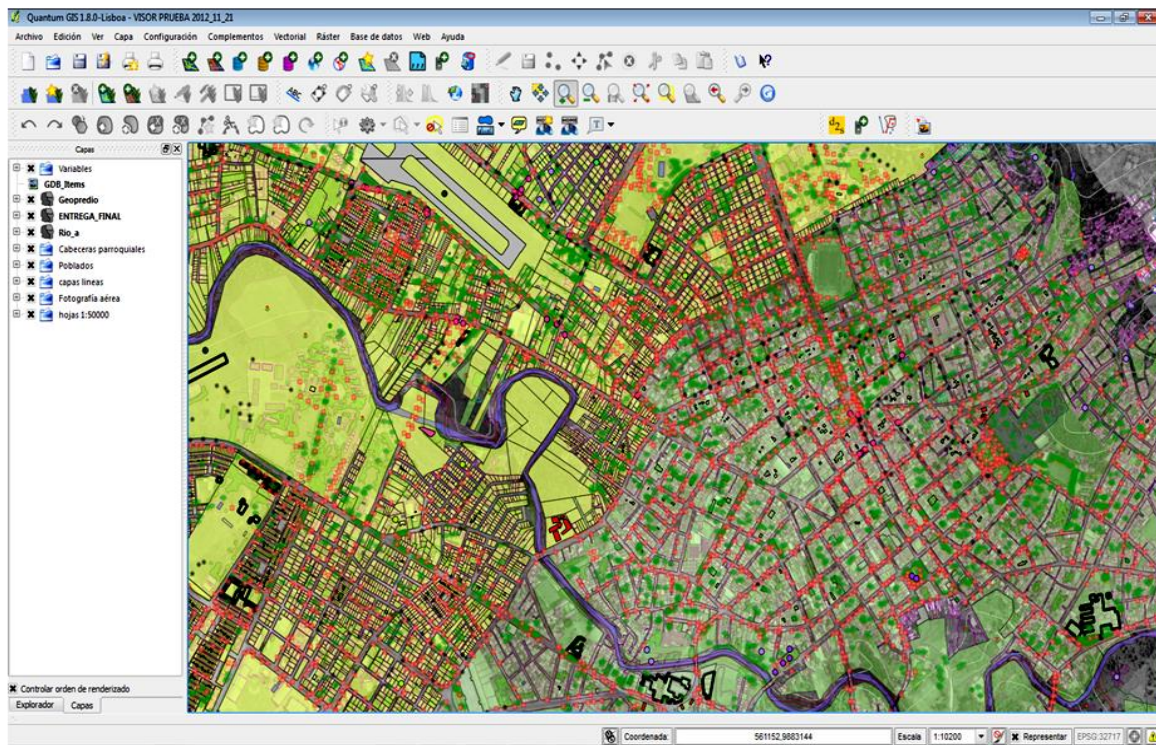
Portoviejo también optó por implementar el mantenimiento y la gestión de los datos catastrales, así como el acceso a los mismos desde otras áreas del municipio, y tornarlos disponibles en un futuro próximo para otros actores de la ciudad mediante herramientas SIG libres. Para el área de

⁸ Basado en Cialdini Sobreira, Alexandre. Iniciativas nacionais e municipais para a remoção de obstáculos ao fortalecimento do IPTU no Brasil. Conferencia Internacional Potencial do Imposto sobre a Propriedade. Imobiliária para Mobilização de Receita Municipal. São Paulo, 2012.

⁹ La información que se brinda del caso de Portoviejo fue tomada de documentación entregada y entrevistas con la Ing. Aura Zambrano, de la Dirección de Avalúos y Catastro, y con el Analista Gustavo Donoso, de la Dirección de Informática, del GAD Municipal de Portoviejo.

Catastro específicamente, se implementaron puestos de trabajo con el software QuantumGIS¹⁰ (Figura 11) y para la publicación de los datos en la web se optó por la utilización de Geoserver¹¹, otro reconocido software libre para la distribución masiva de datos geográficos a través de Internet. Sólo dentro del municipio, contarán con un acceso estimado 100 usuarios de consulta libre de los datos catastrales, particularmente de las áreas relacionadas con el cobro del predial y la gestión de suelo e infraestructuras (planeamiento, obras, etc.).

Figura 11 Interfaz de QuantumGIS



Fuente: Catastro de Portoviejo, Ecuador, 2012

La implementación de este sistema es parte de un proyecto mayor de actualización catastral, para el que la ciudad contó con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento - CAF. Los fondos ahorrados en el licenciamiento del aplicativo SIG fueron destinados a las actividades de censo y levantamiento de información predial, mejorando su alcance y niveles de calidad esperados.

Portoviejo decidió implementar su *eCatastro* para "... difundir y aumentar el uso de la información catastral con el propósito de convertir los servicios que se prestan en instrumento útil para las políticas fiscales, urbanísticas y sociales, satisfaciendo las necesidades y expectativas de los distintos grupos de usuarios, y de los ciudadanos y de la sociedad en general".¹² En los objetivos del proyecto puede notarse con claridad la expectativa de lograr

¹⁰ www.qgis.org

¹¹ www.geoserver.org

¹² Proyecto Fortalecimiento y Modernización del Sistema de Información Territorial, Portoviejo, julio de 2011.

materializar en la ciudad un CTM, como herramienta para la gestión de las políticas públicas. En términos de metas concretas para el año 2014 esperan aumentar 100% la facturación del predial, mejorar la forma de liquidación de la contribución por mejoras, identificar casos de ciudadanos con problemas de tenencia legal de su propiedad para promover su regularización, mejorar la provisión y disposición de información de calidad para el planeamiento urbano y lograr la integración con el Sistema de Información Territorial de la empresa municipal de agua potable, entre otras.

Un tercer grupo de casos corresponde a ciudades pequeñas. Resulta igualmente interesante conocerlos para advertir que este tipo de proyectos y tecnologías están igualmente al alcance de ciudades de menor porte y presupuestos más ajustados. Las administraciones de las ciudades argentinas de Campana, ubicada en el gran Buenos Aires, y el pueblo de Monte Maíz, localizado en el interior de la provincia de Córdoba decidieron digitalizar sus catastros y mejorar la información territorial para gestionar políticas públicas. Encontraron en los aplicativos SIG libre una clara oportunidad para comenzar el proceso de conformación de su catastro digital y los resultados son realmente alentadores.¹³

En ambos casos estructuraron los datos catastrales y actualmente gestionan la información con el aplicativo libre gvSIG¹⁴, el cual posee una interface en español que ha facilitado significativamente su rápido aprendizaje y diseminación dentro del municipio.

La ciudad de Campana cuenta con 94.000 habitantes, 34.000 parcelas y una extensión de 95.400 has, con una importante superficie insular. Hasta el año 2008 la información catastral se administraba en planchetas en papel, archivos CAD y otros archivos alfanuméricos, y se encontraba desactualizada, no vinculada entre sí y no era consistente con la información del catastro provincial. En virtud de la realización del Nuevo Código de Planeamiento, aprobado finalmente en 2011, el municipio advirtió la necesidad de contar con información catastral actualizada y de calidad, disponible para todos y que no sólo sirviera a la gestión del tributo predial local, sino también a la gestión del uso del suelo y las políticas de suelo en general. Con el apoyo del gobierno provincial a través de la Agencia de Recaudación de Buenos Aires - ARBA (de la cual depende el organismo catastral a nivel regional), del Instituto Provincial de la Administración Pública - IPAP y la Dirección de Ordenamiento Urbano de la Provincia - DOU, el municipio inició y consolidó un proceso de construcción de una base de datos territorial, gestionada desde puestos de trabajo con gvSIG.

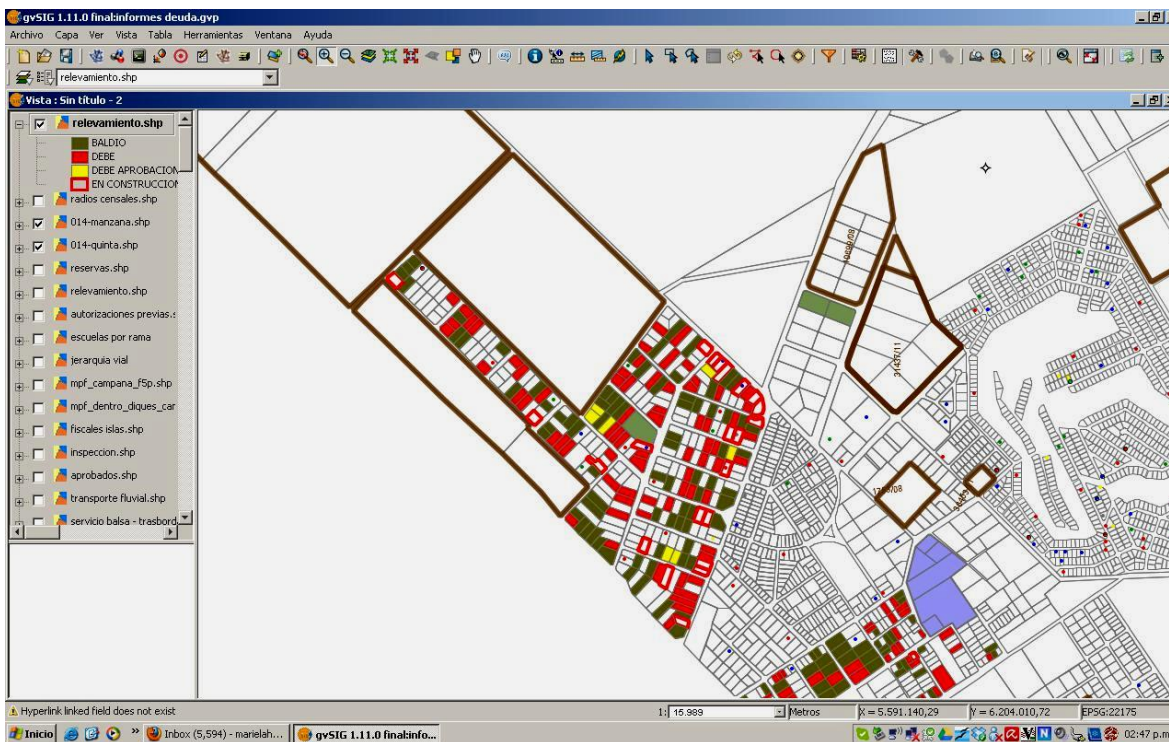
Actualmente, el SIG y el catastro digital dan soporte a la gestión de los procesos claves relacionados con las áreas de Catastro, Obras Particulares, Ordenamiento Urbano, Infraestructura Urbana y Medio Ambiente, todas dependientes de la Secretaría de Planeamiento del municipio. Adicionalmente, ha resultado en claros beneficios en términos de eficiencia y mejora institucional: se ha fortalecido el trabajo en equipo, la gestión integrada de los casos y

13 La información que se brinda de los casos fue tomada de documentación entregada y entrevistas con los principales actores, la Arq. Mariela Heise, Directora de Catastro e Información Geográfica de Campana, y la Ing. Agrim. Gisela Ripoll y el Dr. Luis Maria Trotte, asesora de Catastro e Intendente de Monte Maíz, respectivamente..

14 www.gvsig.org

expedientes, y el uso de información de calidad y soportada en ambiente digital para la gestión diaria del territorio. La Figura 12 muestra la interfaz del gvSIG con la representación de diferentes usos del suelo urbano.

Figura 12 Interfaz gvSIG del Catastro de Campana, Argentina



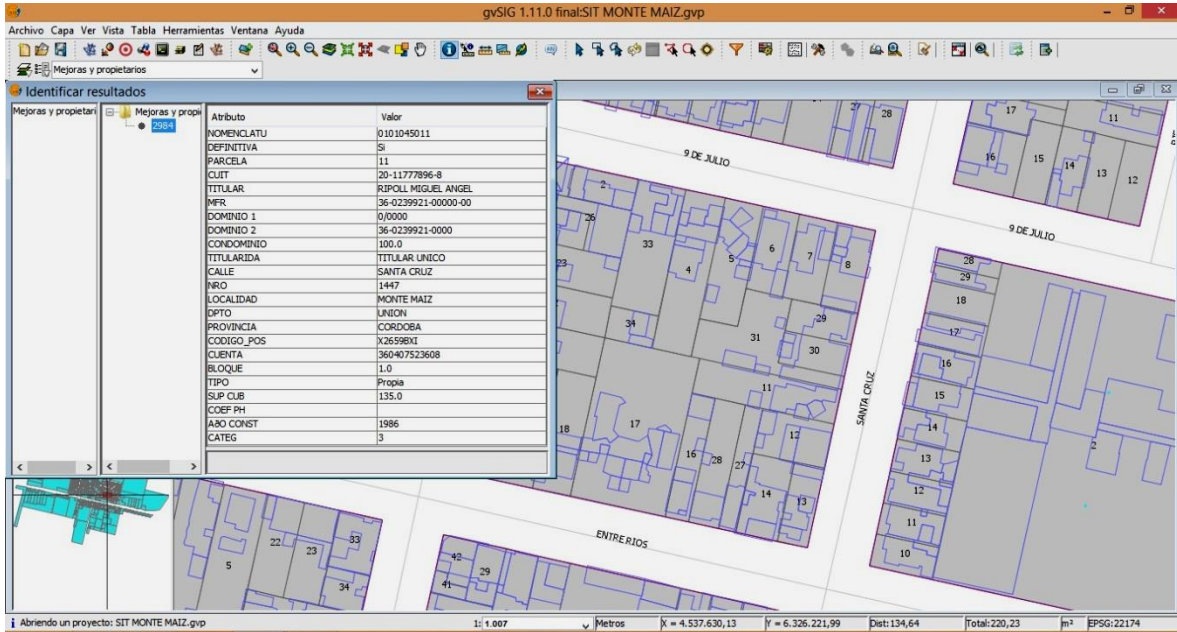
Fuente: Mariela Heise, 2013

Monte Maíz tiene 7.500 habitantes, una extensión de 878 has y 3.400 parcelas de todo tipo. Es un pueblo pequeño, pero resulta interesante destacar que, de forma similar a los otros casos, también han podido avanzar en un proyecto de catastro digital. A mediados de 2012 inició un proceso de digitalización de sus antiguos planos papel y de saneamiento e integración de la información, y hoy tiene su catastro digital implementado en gvSIG. Desde 2 puestos de trabajo gestionan la información catastral para obras públicas o particulares con mayor eficiencia. De acuerdo a declaraciones de sus técnicos: "...antes, llegar a ciertos datos podía llevarnos hasta 2 semanas; hoy, en pocos minutos encontramos la información predial que necesitamos y podemos dar curso a trámites relacionados con obras públicas o particulares en mucho menor tiempo". La implementación de un catastro digital ha abierto la posibilidad de fortalecer en el corto plazo la recaudación del tributo predial local y mejorar la gestión del uso del suelo (Figura 13).

Ambas experiencias, a decir de sus propios actores, han resultado significativamente positivas y destacan la posibilidad de haber contado con aplicativos de uso libre para dar inicio al proceso. El catastro digital también permitió fortalecer las capacidades locales y masificar el uso de los datos territoriales para múltiples fines dentro del municipio. La expectativa de los administradores en el mediano plazo es implementar los eCatastros e integrarse con otros actores

locales, que igualmente necesitan de estos datos y al mismo tiempo pueden contribuir, vía acuerdos y observatorios, a mantener la información actualizada.

Figura 13 Interfaz gvSIG con datos del Catastro de Monte Maíz, Argentina



Fuente: Gisela Ripoll, 2013

Observatorios urbanos

Mientras los observatorios territoriales se estructuran con la finalidad de definir políticas públicas en general, los observatorios de valores son más específicos, y se orientan a definir las políticas de financiamiento urbano como la tributaria y las de recuperación de plusvalías y de valorización. Es en Colombia donde los observatorios urbanos de valores han evolucionado con mayor intensidad encontrándose ejemplos interesantes en términos de contenido, estrategias de formación y aplicaciones. Mientras el Observatorio Inmobiliario Catastral de Medellín – OIME es organizado y administrado por el catastro municipal, el Observatorio Inmobiliario Catastral – OIC de Bogotá presenta una estructura más compleja pues articula numerosas instituciones públicas y privadas y genera información para múltiples fines a través de su IDE local.

El OIME también se articula a través de alianzas con otras instituciones, pero la Subsecretaría Catastro del municipio mantiene un rol más protagónico porque se encarga de realizar las investigaciones inmobiliarias y de analizar la dinámica urbana desde las perspectivas económica, arquitectónica y geográfica. Los datos levantados se clasifican en tipo de oferta (compra-venta, arrendamiento o remate), uso del inmueble ofertado (apartamento, bodega, casa, comercio, finca, industria, baldío, oficina, parqueadero, etc.), estado (nuevo o usado) y fuente (visita, Internet, publicación o avalúo comercial), con su identificación de la fuente (funcionario, investigador, periódico, revista inmobiliaria, proyecto, volante, grupo económico, escritura pública, documento de remate, informe de agencia o del propio gobierno, entre otros). Las estadísticas generadas por el OIME están a disposición de la comunidad a través de un blog

(catastrooime.blogspot.com) el cual presenta una gran interacción de diferentes usuarios (Figura 14).

Figura 14 Estructura del Observatorio Inmobiliario Catastral de Medellín – OIME



Fuente: Subsecretaría de Catastro de Medellín, Colombia

El OIC de Bogotá fue estructurado con el objetivo de revertir algunas tendencias, falencias y carencias de la ciudad en lo referido a la información territorial. El mercado inmobiliario, a pesar de su gran dinámica, era bastante opaco debido a las sub-declaraciones de los contribuyentes y propietarios; el registro de la propiedad estaba separado del catastro, es decir, no es oficioso; los esfuerzos y recursos para obtener información confiable del mercado inmobiliario eran dispersos; se desarrollaban estudios parciales o simultáneos del mismo fenómeno que derivaban en la inexistencia de bases de datos consolidadas de la dinámica del mercado; faltaban mecanismos centrales que establecieran estándares y unificasen criterios (técnicos, tecnológicos y normativos); eran comunes las heterogeneidades técnicas y no técnicas como la naturaleza y propiedad de los datos, derechos sobre la información, entre otros.

El OIC fue creado con las siguientes funciones principales: analizar el mercado inmobiliario y la variación de los precios identificando la oferta y la demanda de las transacciones inmobiliarias; inventariar el desarrollo de los precios y su regularización; monitorear la dinámica de las actividades económicas en la ciudad; desarrollar análisis específicos del mercado en determinados segmentos inmobiliarios o locales apoyando las políticas tributarias a través del cálculo las plusvalías, las valorizaciones y el Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural - IVIUR.

Atendidos los objetivos, el OIC pasó a contribuir con la transparencia del mercado y la democratización de la información. Cotidianamente acompaña el comportamiento edificador a través del seguimiento de las licencias de construcción; suministra información inteligente sobre el desarrollo territorial (sistema de información dinámico); analiza las variaciones físicas a lo largo del tiempo; identifica usos del suelo y áreas construidas; bien como los proyectos de desarrollo urbanístico e inmobiliario en ejecución.

Los datos del OIC permiten hacer prospectivas del desarrollo del territorio y contribuir con la definición de estrategias del plan de ordenamiento territorial; generar conocimiento sistémico para anticipar y asumir actuaciones que permitan reorientar el desarrollo de una ciudad en su conjunto; identificar procesos de ocupación y formas de acceder al suelo, así como detectar de forma temprana procesos informales y de desarrollo de morfología caótica.

En este sentido, el OIC se tornó el integrador y distribuidor de la información de la ciudad para instituciones públicas como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, la Secretaría Distrital de Hacienda – SHD, el Notariado, entre otros; y organismos privados como los bancos de crédito hipotecario, las inmobiliarias, las curadurías y la prensa (Figura15).

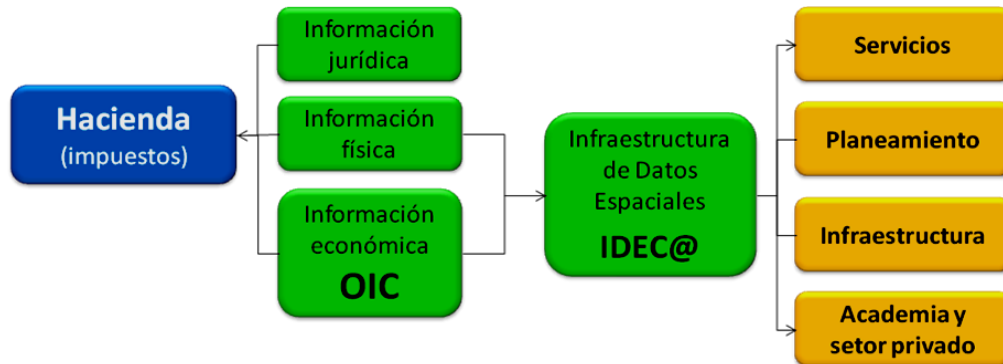
Figura 15 Estructura del Observatorio Inmobiliario Catastral de Bogotá



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital

El OIC también se conecta con otros observatorios a través de la Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá – IDEC@ transformándose, este conjunto, en un observatorio urbano integral (Figura16).

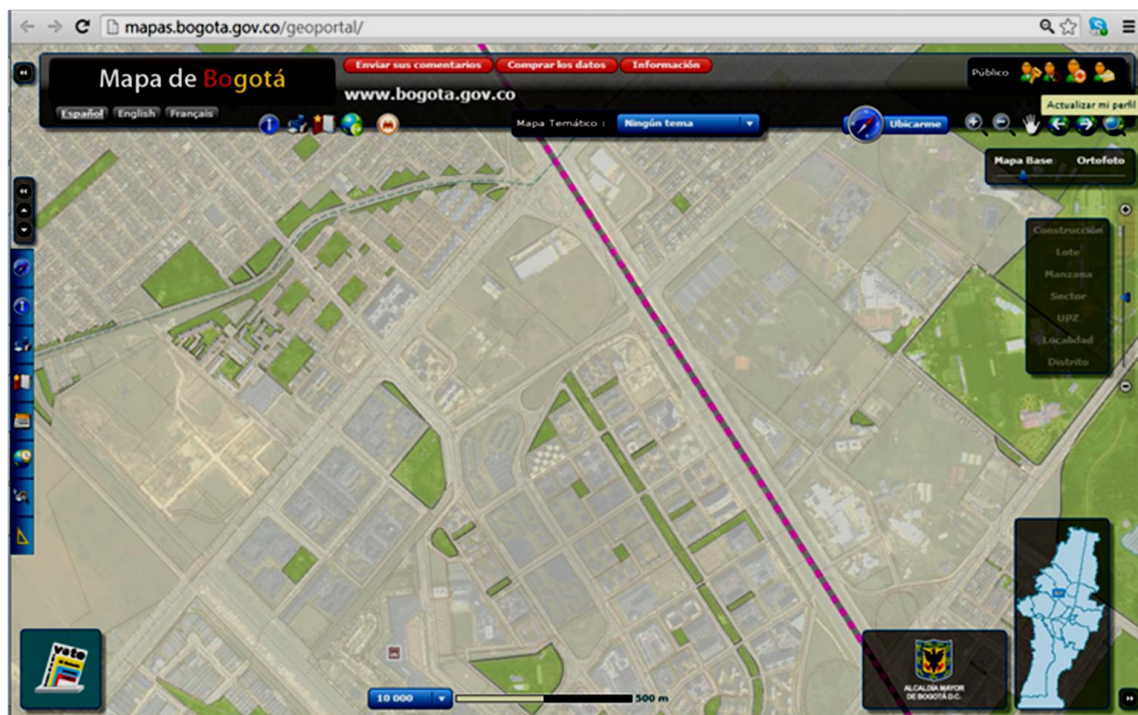
Figura 16 El OIC y la IDEC@ en el catastro multipropósito de Bogotá



Fuente: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital

Este sistema de información se utiliza para calcular el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda en la ciudad, el cual se evidencia en el expediente distrital y permite tomar de decisiones para la definición de políticas de habitación en el Plan de Ordenamiento Territorial y en los planes de desarrollo; asignar subsidios; desarrollar políticas de reasentamiento y arrendamiento; identificar la disponibilidad de tierra urbanizable (descripción física, tendencias, normas urbanísticas), las propiedades de los bienes raíces y tipo de inmuebles más transados, bien como las zonas de renovación y avalúos; estudiar la organización y consumo del espacio mapeando los impactos por densidad, deterioro, saturación, congestión, y potencial de desarrollo de lotes (Figura 17).

Figura 17 Interfaz Web del Geoportal de Bogotá



Fuente: captura de pantalla del sitio <http://mapas.bogota.gov.co/portalmapas/>

Infraestructura de Datos Espaciales – IDE

En América Latina hay numerosos ejemplos de implementación de IDE en diferentes niveles administrativos. El Comité Permanente para la Infraestructura de Datos Geoespaciales de las Américas - CP-IDEA, creado con el objetivo de establecer y coordinar las políticas y normas técnicas para el desarrollo de infraestructura regional de datos geoespaciales, constituye el ente más global de la región.

Los países miembros (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela) implementan sus IDE nacionales y se encuentran en diferentes niveles de desarrollo. Brasil, por ejemplo, en 5 meses aglutinó más de 100 instituciones a nivel nacional y creó su

Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE. Si bien la INDE no contempló inicialmente a los catastros municipales como actores, la necesidad de los usuarios de contar con información territorial en escalas más detalladas y la publicación de las *Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros* por parte del Ministerio de las Ciudades aceleraron la definición de los procesos para su incorporación paulatina.

La Infraestructura de Datos Espaciales de Argentina – IDERA está en vías de consolidación. Las IDE de las provincias argentinas presentan diferentes niveles de desarrollo y de integración institucional. La Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe – IDESF, por ejemplo, es definida como el conjunto de políticas, estándares, procedimientos y recursos tecnológicos que facilitan la producción, obtención, uso y acceso de información geográficamente referenciada de cobertura provincial¹⁵. La IDESF se viene desarrollando desde hace más de 10 años, y si bien hay resultados concretos, se requieren aún más esfuerzos interinstitucionales.

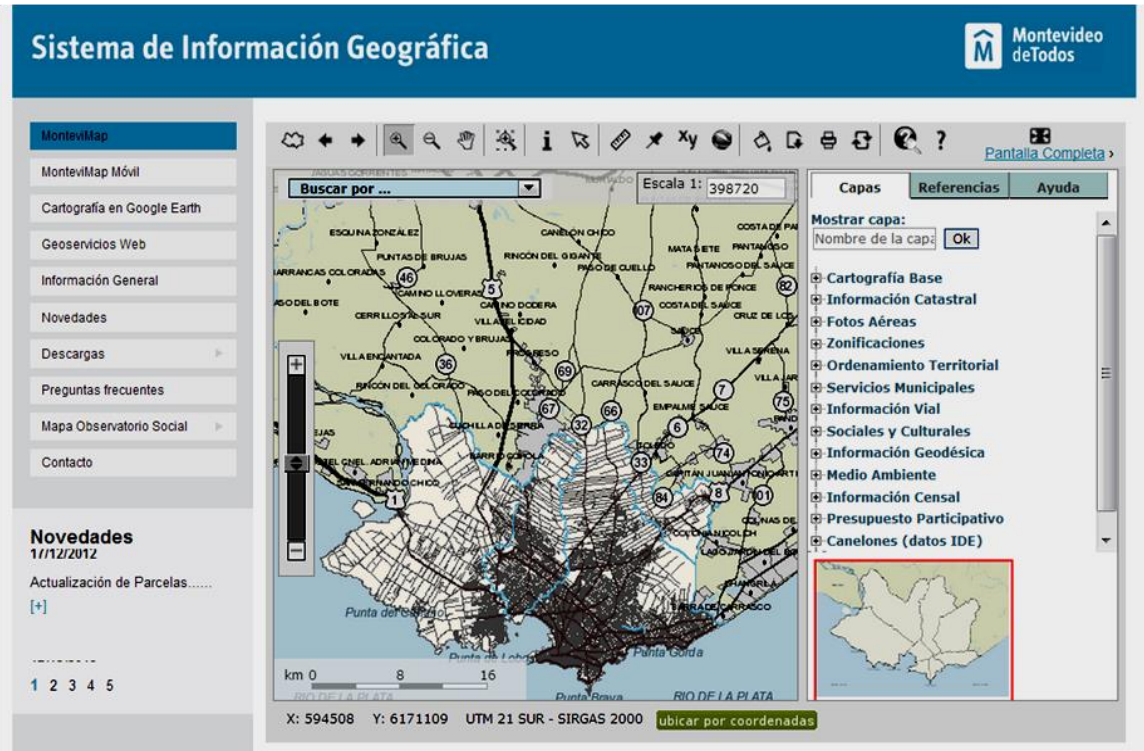
En Uruguay en 2005 se constató la necesidad de reformular las políticas referidas al manejo de la información territorial. En junio 2006 se creó el Grupo de Trabajo “Procatastro” por resolución presidencial con el objetivo de generar las bases para un Programa Nacional de Catastro e Infraestructura de Datos Espaciales. Entre sus cometidos se destaca el “...formular las bases para la elaboración de un Plan Estratégico tendiente a la creación de la IDE...” Su constitución es multi-institucional; lo integran: el Director del Servicio Geográfico Militar (MDN), el Director Nacional de Catastro (MEF), el Director General de Secretaría del MEF, el Director General de Recursos Naturales Renovables (MGAP), el Director Nacional de Topografía (MTOP), el Director Nacional de Ordenamiento Territorial (MVOTMA), el Director de la Unidad de Desarrollo Municipal (OPP), un representante designado por la Intendencia Municipal de Montevideo y un representante designado por el Congreso Nacional de Intendentes. Por su integración este Grupo de Trabajo tiene un carácter político. Se forman dos subgrupos, de carácter más técnico: uno, para tratar el tema Catastro, específicamente, y otro, para todo el tema IDE¹⁶.

A nivel local un ejemplo que merece ser destacado es el de Montevideo. Si bien el nombre oficial es Sistema de Información Geográfica, su estructura tiene todas las características de una IDE en la que el CTM es pieza fundamental (Figura 18). A través del sitio se puede acceder a la información georeferenciada oficial de la Intendencia de Montevideo: calles, direcciones, saneamiento, líneas de transporte, etc.; así como también información provista por otros organismos como ser Instituto Nacional de Estadística - INE, el Ministerio de Salud Pública - MSP, el Ministerio del Interior - MI, la Dirección Nacional de Minería y Geología - DINAMIGE y otros. Todos usan el Sistema de Referencia es SIRGAS2000 ITRF2000, proyección UTM, lo cual crea un marco de referencia cartográfica común.

¹⁵ Disponible en <http://www.idesf.santafe.gov.ar> en 30 de diciembre de 2012.

¹⁶ Adaptado de Acosta y Lara, S. (2010).

Figura 18 Interfaz web del Sistema de Información Geográfica de Montevideo



Fuente: Captura de pantalla del sitio <http://sig.montevideo.gub.uy/>

Ejemplos como estos muestran que la instrumentación de un CTM y su implementación a través de una IDE no tienen límites, puede aceptar la entrada de nuevos socios y usuarios a cualquier momento, con la condición de que éstos respeten los estándares estipulados por los grupos preexistentes y estén decididos a compartir sus datos.

Evaluación del instrumento, fortalezas y debilidades

Entre las fortalezas de la implementación de un CTM mediante plataformas SIG se destacan: el menor tiempo y costo de actualización de datos en ambiente digital, y la capacidad de generar información más completa a través del cruce de datos provenientes de diferentes fuentes de forma ágil y confiable. En particular, la estructuración de sistemas SIG con aplicativos de uso libre crea cultura de sistematización y tratamiento de la información geográfica para que, posteriormente, en los casos en que se evalúe como necesario, se implementen sistemas comerciales con mayor capacidad de análisis espacial.

La consolidación de los observatorios y de una IDE independiza a los procesos de levantamiento y procesamiento de informaciones catastrales de los movimientos políticos, puesto que los datos continúan siendo levantados por los diferentes socios, dando más transparencia y democratizando la información.

El cambio de visión del catastro territorial hacia un sistema de información multifuncional está evolucionando, y si bien hay avances, se evidencian algunos problemas remanentes. El origen

de esta turbulencia puede hallarse en la conceptualización del instrumento y en las decisiones administrativas que se necesitan para su implementación. La noción según la cual para implementar un CTM es necesario ampliar las bases de datos alfanuméricas existentes en los catastros tradicionales, agregando los datos sociales y ambientales a los datos geométricos, económicos y jurídicos de la parcela ya registrados en los catastros tradicionales, sigue presente. Este error conceptual sumado a la visión hegemónica y centralistas que caracteriza a los gran parte de los administradores de los catastros latinoamericanos ha sido (y continuará siendo por un tiempo) una de las principales limitaciones en la difusión del modelo CTM. Entre las dificultades remanecientes pueden mencionarse la inercia de los administradores de los catastros tradicionales para iniciar el proceso de implementación de un CTM y la dificultad de consolidar el intercambio de datos y la interoperabilidad, especialmente con las instituciones privadas.

La falta de preparo de los técnicos en los aspectos tecnológicos, legales, administrativos acaba siendo una limitante del CTM. Esta limitante, como la mayoría de las encontradas en los procesos de difusión e implementación de CTM se contorna con la formación y educación.

Perspectiva de réplica a lo largo de América Latina

El primer catastro fue implementado en América Latina en 1824 bajo un modelo básicamente geométrico-jurídico¹⁷. A partir de entonces y durante el resto del Siglo XIX, 8 países crearon instituciones públicas con funciones relativas a la publicidad inmobiliaria, mientras que el resto de los países comenzó a trabajar su información territorial solamente a partir del Siglo XX. La visión multifinilaria, surgida en Europa después de la II Guerra Mundial, aterrizó en Latinoamérica al final del siglo pasado y el modelo CTM se ha esparcido rápidamente. Este movimiento acelerado, junto a la popularización de los equipamientos computacionales, la disponibilidad de aplicativos SIG gratuitos (y comerciales cada vez más accesibles) está creando excelentes perspectivas de modernización de los catastros tradicionales y su integración con las demás áreas.

La perspectiva de réplica de implementación no solo es buena por su rápida evolución en la región, sino porque independe de legislación, de instrumentos y de aplicativos caros y complejos. En gran parte de las jurisdicciones locales prácticamente de prácticamente todos los países, la noción de la multifinilaridad está presente. Desde el surgimiento del CTM se verifica que numerosas leyes catastrales incorporaron explícitamente estos términos y filosofía, mientras que en los congresos y encuentros internacionales los términos multifinilaritario o multipropósito forman parte del lenguaje.

¹⁷ El 25 de septiembre de 1824 fue creada la Comisión Topográfica de la Provincia de Buenos Aires con la función de sentar las bases para estructurar un sistema de información a partir del plano topográfico del territorio provincial y dos años después, más precisamente el 26 de junio de 1826, un Decreto Patrio transformó a la citada Comisión en Departamento de Topografía y Estadística, dándole mayores atribuciones. Esta nueva institución sería es considerada no de los primeros catastros con efectos civiles del mundo, después del Censu Romano, siendo inclusive anterior a los célebres catastros suizos de los cantones de Vaud 1826 y de Ginebra de 1841 (adaptado de Erba, Diego & Zingaretti, Hugo. 2008).

Los catastros tradicionales, aun cuando mantienen su estructura económica-físico-jurídica, van paulatinamente siendo desplazados de los organismos de recaudación a los de planeamiento, lo cual constituye una prueba contundente de la comprensión de su papel dentro de un CTM por parte de los administradores quienes, sin restar importancia a los catastros en la definición de la política tributaria, comienzan a conectarlos con otras instituciones para que los planificadores tengan información más amplia.

Las jurisdicciones que han percibido el potencial de un CTM y lo han implementado se encuentran entre las mejor financiadas de la región (Bogotá, Montevideo, Curitiba, entre otras) y con mejores perspectivas para desarrollar políticas de suelo urbano acordes a la necesidad de la población.

A título de conclusión puede afirmarse que la implementación de un catastro multifuncional implica un cambio de paradigma para su administración y exige nuevas relaciones entre los sectores público y privado. Para que un catastro sea realmente multifuncional es necesario integrar todas las instituciones que trabajan al nivel de parcela. No es la institución catastral quien debe disponer de la totalidad de los datos en su sistema, sino que su base parcelaria debe ser tomada como referencia para relacionar todos los datos administrados por las instituciones que generan y requieren información territorial, interconectando todas ellas a través de la base cartográfica parcelaria única oficial del catastro y de la nomenclatura catastral de cada parcela. Sólo así será posible extraer, relacionar y cruzar datos provenientes de múltiples orígenes. Esto significa que no es imprescindible tener equipos computacionales sofisticados sino buena voluntad de todos los niveles de la administración para compartir los datos, evitando las duplicaciones de información y de inversiones, viabilizando que todos puedan generar la información temática de su interés, derribando la idea de un sistema único.

Bibliografía

- Acosta y Lara, S. 2010. Hacia la implementación de nodos periféricos IDE. En: I Congreso Uruguayo de Infraestructura de Datos Espaciales. Disponible en: <http://ide.uy/> consultado el 10 de Febrero de 2014.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. 2011. *La ciudad vista desde el catastro*. Bogotá, Colombia: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital.
- Alcázar Molina, Manuel G. 2007. *Catastro, propiedad y prosperidad*. Jaén, España. Universidad de Jaén (Techné).
- Abad Power, P; Bernabé Poveda, M. & Rodríguez Pascual, A. F. 2012. Capítulo 2 *Compartir: la solución está en las infraestructuras de datos espaciales*. En: *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE)*. Bernabé Poveda, Miguel A. y López Vázquez, Carlos M., pág. 41 a 53. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid UPM Press.
- Borrero Ochoa, Oscar A. 2008. *Avalúos de inmuebles y garantías*. Bogotá, Colombia: Bhandar Editores Ltda.
- Carneiro, Andréa F.T. 2003. *Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis - A Lei 10.267/2001, Decreto 4.449/2002 e Atos Normativos do INCRA*. Porto Alegre: Sergio Fabris.
- Cialdini Sobreira, Alexandre. 2012. Iniciativas nacionais e municipais para a remoção de obstáculos ao fortalecimento do IPTU no Brasil. Conferencia Internacional Potencial do Imposto sobre a Propriedade. Imobiliária para Mobilização de Receita Municipal. São Paulo. Disponible en <http://www.esdm.com.br/> en 10 de Febrero de 2014.
- Cunha Pontes, Egláisa Micheline y Erba, Diego Alfonso (orgs). *Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros*. 2011. Brasilia, Brasil. Disponible en: <http://www.lincolninst.edu/pubs>.
- Erba, D & Zingaretti, H. 2008. El Catastro Territorial en la República Argentina” En: *El catastro territorial los países latinoamericanos*. Erba, Diego A., pág. 41 a 65. Cambridge, MA, EEUU: Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <http://www.lincolninst.edu/pubs>.
- Erba, Diego A. 2007. *Catastro Multifinalitario Aplicado a la Definición de Políticas de Suelo Urbano*. Cambridge, MA, EEUU: Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <http://www.lincolninst.edu/pubs>.
- Llombart Bosch, María J. & Angélica Donis Arredondo (dir.) 2007. *El catastro en Iberoamérica*. Madrid, España.: Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Economía y Hacienda.