

Generación de un Indicador de Desarrollo Catastral (IDC) con utilidad en el impuesto predial

Resumen

El autor pretende demostrar que el desarrollo catastral impacta de forma positiva en la recaudación predial de los municipios, con lo que se logra incrementar sus ingresos propios, y a su vez la autonomía financiera y la posibilidad de mejorar los servicios municipales, al contar con mayores recursos para gasto de inversión. La demostración se lleva a cabo a través de metodología cuantitativa con el instrumento de regresión lineal, con variables internas y externas al municipio, con lo que se construye un Indicador de Desarrollo Catastral (IDC).

Abstract

The author attempts to demonstrate that the development cadastral positively impact the property tax revenue of municipalities, which is achieved by increasing their own income, and in turn the financial autonomy and the possibility of improving services municipales, it would have more resources for investment spending. The proof is carried of through light quantitative methodology with linear regression tool with internal and external variables, thus building a Cadastral Development Indicator (IDC).

Palabras clave

Federalismo fiscal, impuesto predial, catastro, municipios.

Generación de un Indicador de Desarrollo Catastral (IDC) con utilidad en el impuesto predial

RAÚL ÁNGEL OTERO DIAZ

Gobierno del Estado de México. Instituto Mexiquense del Emprendedor.

Director de Desarrollo Regional

Av. Mexicas No. 63 2º piso, puerta V, Sta. Cruz Acatlán, Naucalpan, México.

Tel. (55) 53 71 77 15, cel. 044 (55) 91 98 02 29

ra_otero@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

Los gobiernos locales tienen una fuente inadecuada de recursos propios para financiar los gastos requeridos para cumplir con sus responsabilidades. Estados Unidos, por ejemplo, sólo el 65 por ciento del gasto local fue financiado por el ingreso local en 1989. En ese mismo año, el promedio de 18 países desarrollados fue de 62 por ciento, con un rango entre el mínimo de 16 por ciento en los Países Bajos y el máximo de 87 por ciento en Suiza. La variación encontrada en los países en vías de desarrollo es similar (Anstett, 2006). México es un país Federal en el gasto¹, pero unitario el ingreso (Cabrero, 2008), ya que el ingreso público ha sido más centralista en México que en países como Francia, Reino Unido y Chile, con tradición unitaria.

En principio, los ingresos propios de los gobiernos municipales se han estancado en el conformismo de la dependencia de los recursos federales. Pero si esta relación es generalizada en su mayoría para todos los países del mundo, el caso mexicano posee mayores agravantes. De acuerdo con la CEPAL (datos del 2002), en México el promedio de los ingresos tributarios de los gobiernos locales respecto al total nacional es de 5 por ciento, en tanto que en América Latina es del orden del 14 por ciento, del 18 por ciento en los países de la OCDE, de 32 por ciento en los Estados Unidos y de 50 por ciento en Canadá (López, 2003).

El municipio es la entidad de gobierno más limitada fiscalmente. Una de esas limitaciones es que los municipios mexicanos tienen escasas fuentes tributarias propias (Santana, 2006), donde la principal fuente de recaudación propia es el impuesto predial, la cual representa aproximadamente el 60 por ciento de todos los impuestos recaudados por el municipio y el 30 por ciento del total de ingresos propios municipales². La recaudación de cada municipio no alcanza siquiera para cubrir los gastos operativos del mismo. Es limitada, porque el objetivo básico de todo sistema tributario es generar los recursos suficientes para financiar el abastecimiento de bienes y servicios públicos (Musgrave, 1969). Es claro que el nivel de centralización fiscal en México es un caso extremo, lo cual ha propiciado, entre otras razones, una debilidad estructural del municipio mexicano. Dicha instancia de gobierno ha sido en el presente siglo un espacio de subordinación a la voluntad del nivel central, sin recursos (Cabrero, 1996). Como consecuencia de la descentralización fiscal, es evidente cierta presión por explorar el potencial real de los impuestos locales como fuente de ingresos (De Cesare, 2006). Por tanto, es necesario transitar del federalismo fiscal de transferencias directas, a un federalismo hacendario preocupado por las capacidades administrativas e institucionales de los municipios, en materia de su hacienda pública para lograr el objetivo de incrementar su recaudación de ingresos propios, donde participen de forma cooperativa todos los órdenes de gobierno.

Esta transición implica mayor enfoque a la recaudación de los ingresos propios. En razón de la segunda generación de federalismo fiscal, las políticas federalistas emanadas desde el gobierno federal y/o estatal deberán estar encaminadas a incrementar las capacidades institucionales para el aumento de los ingresos propios en los municipios. Lo que significa que no sólo el municipio debe ser el único interesado en la recaudación predial. Por lo que se requiere la cooperación de todos los órdenes de gobierno para lograr dicho objetivo, que en el largo plazo reduciría la presión por el incremento de las transferencias federales, al contar los municipios con renovadas fuentes de ingresos.

Sin embargo, la recaudación del impuesto predial depende en gran medida de un factor: el desarrollo de los sistemas catastrales. La base para el cálculo del impuesto predial es el catastro, a través del valor catastral, que se integra por el valor del terreno y el valor de la construcción. Los valores catastrales, con origen en el catastro, son los valores que determinan la proporcionalidad y diferencia en los pagos del impuesto inmobiliario de un predio a

¹ El gasto público municipal en México ha tenido una evolución favorable en las últimas décadas, pasando del 1.8 por ciento en la década de los 80's al 9 por ciento en 2005 del total del gasto público (municipal, estatal y federal). En el mismo sentido el gasto federal disminuyó del 85 por ciento al 48 por ciento, debido a la descentralización fiscal.

² Cálculo propio realizado con datos de INEGI (2005) de los municipios con información disponible.

otro, y que en su conjunto determinan la recaudación total del impuesto en el municipio. Lo que significa que si los valores catastrales, y todos los factores que intervienen para su cálculo, administración y cobro, no se encuentran actualizados, la recaudación del impuesto predial perderá eficiencia recaudatoria. Ello origina que la recaudación por concepto de impuesto predial sea baja. De 1993 a 2002 la recaudación predial respecto del PIB nacional representó tan sólo el 0.24 por ciento en promedio, mientras que en países miembros de la OCDE es hasta tres o cuatro veces más dicho porcentaje (Santana, 2006).

Por ello, a lo largo de la investigación se busca contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo impacta el nivel de desarrollo del sistema catastral, en el aumento de la recaudación predial de los municipios en México? A partir de ello, surge la necesidad de preguntarse ¿Cómo establecer un Indicador de Desarrollo Catastral con efectos tributarios para el impuesto predial?

El objetivo general de esta investigación es la generación de un Indicador de Desarrollo Catastral (IDC) que permita ubicar el nivel de desarrollo catastral de los municipios del País. Previamente, se pretende demostrar que el desarrollo catastral impacta de forma positiva en la recaudación predial de los municipios, lo que permite incrementar sus ingresos propios, su autonomía financiera y la posibilidad de mejorar los servicios públicos municipales, al contar con mayores recursos para gasto de inversión.

En primera instancia se exploran las características del impuesto de la propiedad y su relación directa con el catastro, posteriormente se plantea la metodología y las variables que se utilizarán para el modelo, así como la construcción de la muestra. Finalmente se presentan los resultados cuantitativos obtenidos y la interpretación de los mismos.

La búsqueda de resultados se lleva a cabo a través de la utilización de metodología cuantitativa con el instrumento de regresión lineal, con una muestra analítica de 60 municipios representativos de todas las regiones del país ubicados en 20 Estados de la República, con diferentes niveles de desarrollo catastral y que cuentan con una población de entre 938 habitantes a 1.6 millones de habitantes, los cuales se dividen en dos grupos pares, con la diferencia de contar o no, con modernización catastral, que en su conjunto se comparan con un tipo ideal. Se realizan tres diferentes cálculos, el primero con variables internas, el segundo con variables externas y el tercero la generación del IDC con índices ponderados a partir de las variables significativas en su conjunto.

Los resultados ofrecen una opción para encaminar estrategias en finanzas públicas municipales desde cualquier orden de gobierno. El impuesto de la propiedad es estratégico para un municipio, pero no puede tratarse por separado del desarrollo catastral. El catastro y el predial van de la mano, y son fundamentales para reconstruir las finanzas públicas municipales en el País.

2. CARACTERÍSTICAS DEL IMPUESTO DE LA PROPIEDAD.

El impuesto de la propiedad sigue siendo la opción predominante para incrementar los ingresos de los gobiernos locales en Latinoamérica (Cesare, 2006). El impuesto de la propiedad, es sin duda la estrategia a seguir en términos de Política Fiscal Municipal. El impuesto predial es un impuesto indirecto (Stiglitz, 2000), sobre un bien inmueble que generalmente tabula la tierra y la construcción³, así como las propiedades o tipologías del inmueble como puede ser residencial, comercial o industrial. Para conocer el valor del terreno y de la construcción, primero, es indispensable establecer los valores unitarios, que representan el valor por metro cuadrado del terreno y de la construcción. Es decir, cuánto vale cada metro cuadrado de terreno del inmueble, y cuánto vale cada metro cuadrado de la construcción que se posee. Con ello se conocerá el valor catastral, y el impuesto de la propiedad grava un porcentaje (tasa) de dicho valor.

³ El algunos países solo la tierra, en otros sólo la construcción (Bird, 2002).

Bird (2002) analizó diversos estudios comparados sobre tierra e impuesto de la propiedad en diferentes países y para diferentes propósitos; estudios para países desarrollados por la OCDE (1983), para países en transición (1996, 1998, 2001), algunos enfocados en tierra rural e impuestos (1974, 1987) y otros para impuestos de la propiedad urbanos (1992). Basado en los estudios de por lo menos 40 países enumera los diferentes roles del impuesto de la propiedad.

1. El impuesto de la propiedad es el mejor ingreso menor de los recursos en todos los países.
2. El impuesto de la propiedad es el recurso más importante para los ingresos subnacionales en muchos países, más aún en países en desarrollo que en los países desarrollados o en transición. Pero principalmente en los países ricos (OCDE). En Canadá representa el 4.1 % del PIB, seguido por Estados Unidos con el 2.9% y Australia con el 2.5%.
3. Ninguna de estas características han cambiado mucho en las recientes décadas.

Bird (2002) concluye que existen por lo menos cuatro **características** que diferencian el impuesto de la propiedad de otros impuestos, que son la visibilidad, la inelasticidad, su inherente arbitrariedad y la autonomía local. *La visibilidad* soporta la visión del beneficio donde el impuesto de la propiedad pretende traducirse en los servicios locales, y es más fácil que el ingreso se vea influenciado por el gasto que realiza el gobierno. Es decir, el pago del contribuyente aumenta cuando ve reflejados sus impuestos en los servicios locales. Es *inelástico* porque los valores de la propiedad responden muy lentamente a los cambios anuales de la actividad económica, a diferencia de cómo lo hacen los ingresos. Su *inherente arbitrariedad* se entiende mejor cuando se observa que los valores unitarios en México se modifican más por razones políticas en los Congresos de los Estados que por cuestiones de crecimiento económico o plusvalía de las propiedades. Los valores catastrales (oficiales) no representan los valores de la propiedad en el mercado de vivienda, se encuentran en promedio de 25 a 50 por ciento debajo de los valores de mercado (Bahl, 2009). Aunque en algunos casos es más grave, ya que existen valores catastrales con mayor separación al valor de mercado. En cuanto a la *autonomía local*, los valores unitarios de terreno y construcción, así como las tasas se establecen por el gobierno nacional o municipal. En Canadá, Japón, Ucrania, Chile, Tailandia y Túnez, por ejemplo, es el gobierno federal el que establece los valores y las tasas. En el caso de Hungría, Colombia, y Filipinas es discreción del gobierno local con límites impuestos de forma centralizada. En Argentina y Kenia es completamente a discreción del gobierno local (Bird, 2002). En el caso de México, las tasas se establecen por los gobiernos estatales (Congreso Local) y los valores son propuestos, en ocasiones, por el gobierno municipal a ratificación del Congreso Local.

De las bondades o **ventajas** que destacan Bahl & Martínez-Vázquez (2007) sobre el impuesto de la propiedad están su relativa estabilidad, su ingreso potencial, su equidad y justicia en su tabulación, es exportable en cuanto a inversiones se refiere, bajo costo en la recaudación y no hay competencia en la aplicación de la base o tasa por el gobierno central.

Entre las **desventajas** están el alto costo administrativo, es difícil de ejecutar los cobros de morosos y es impopular para los votantes. La última desventaja se agrava o se disminuye dependiendo de la relación que exista con el gasto eficiente, es decir, si la recaudación y los impuestos aumentan, pero también lo hace la inversión y el gasto eficiente que los votantes observan, el impacto impopular disminuye. Sin embargo, si los impuestos aumentan y esto no se ve reflejado en la atención de los bienes públicos y necesidades locales, se exagera la impopularidad del impuesto.

Bird (2002) establece que derivado del análisis de las tasas efectivas del impuesto a la propiedad (ERPT) que significa la tasa aplicada al valor catastral de los predios para el cálculo del impuesto predial, ofrece las siguiente conclusión traducida en la siguiente tabla, donde se observa la interacción de tasa y esfuerzo, como variables que afectan la recaudación predial:

Cuadro 2.1. Variables que afectan la recaudación predial.



Construcción propia con información de Bird (2002).

Efectivamente las tasas y el esfuerzo son variables determinantes para la recaudación del impuesto de la propiedad, pero estas aglomeran un conjunto de variables o elementos que al simplificarlas en dos, se puede perder la importancia de algunos elementos para el análisis. Es decir, las tasas representan las variables externas al municipio⁴, pero no sólo las tasas influyen en la recaudación predial como elementos externos al municipio y dependientes de otros niveles u órdenes de gobierno, también lo hacen los valores unitarios y las condiciones en la relación de los gobiernos subnacionales con el nacional. Bahl & Martínez-Vazquez (2007) establece como variables externas las siguientes: la eficiencia en la recolección del impuesto, las tasas, la evaluación en relación al valor de mercado y excepciones. Adicionalmente, establecen que el futuro del impuesto de la propiedad depende de cuatro factores: el nivel de descentralización, la eficacia en la valuación de la propiedad, el uso de la tecnología y la disposición de los gobiernos centrales a los gobiernos locales de proveerles tasas productivas. El nivel de descentralización fiscal, según Bird & Zolt (2003) depende del grado de control que tienen los gobiernos locales sobre cuatro factores: la propiedad del impuesto, el seleccionar la tasa, el seleccionar la base y la administración del impuesto. De tal manera que podemos rescatar como variables externas al municipio, sobre las cuales estos no tienen el control total: las tasas, valores unitarios, nivel de descentralización y excepciones.

Por otra parte, el esfuerzo engloba un conjunto de elementos que representan las variables internas. ¿Qué se entiende por esfuerzo? Puede sólo representar los mecanismos de recaudación y de mitigar el rezago del padrón existente, o más bien, debe incluir un conjunto de variables, elementos y acciones que determinan el padrón de contribuyentes desde su origen en el sistema catastral, y también todos los esfuerzos de recaudación que competen al sistema predial. Por tanto, las variables internas, que consideran el esfuerzo, se agruparán en subsistema predial y subsistema catastral, desarrollando los elementos que en estos intervienen.

DEL ESFUERZO FISCAL AL ESFUERZO TRIBUTARIO PREDIAL.

El esfuerzo fiscal se conoce regularmente como el esfuerzo por recaudar, dicho esfuerzo tiene su origen en múltiples variables y factores que lo determinan, y la recaudación también posee diferentes fuentes de ingresos. Por una parte se asume como esfuerzo la brecha que existe entre la recaudación y el desarrollo económico del municipio, y por otra se asume la eficiencia con la que el gobierno cobra las cuentas registradas en su padrón, sin considerar que las cuentas, tal cual como se encuentran registradas son deficientes. Por lo tanto, para efectos de este trabajo consideraremos como esfuerzo fiscal, el esfuerzo integral de los municipios en términos recaudatorios, lo cual contempla la eficiencia recaudatoria de las cuentas, la efectividad de los registros en relación con la realidad inmobiliaria de los municipios, los niveles de descentralización que posee el municipio,

⁴ En México, a pesar de las reformas al artículo 115 para que los municipios propongan sus tasas y valores unitarios, estos tienen que ser necesariamente aprobados por el Congreso Local, en dicho tránsito los municipios están a expensas de lo que los Institutos Estatales o Gobierno Estatal determine para su municipio. En ningún caso el municipio puede garantizar que sus tasas y valores propuestos serán respetados en la aprobación del Congreso y libres de otras condiciones políticas.

las tasas, los valores impuestos para el cobro predial. Es decir, lo que significa contemplar dentro del esfuerzo fiscal el desarrollo técnico, administrativo y tecnológico del municipio, que de forma integral constituyen el esfuerzo que éste realiza para cobrar los impuestos al total de contribuyentes. Además, hablaremos de esfuerzo tributario predial diferenciándose del esfuerzo fiscal, ya que éste contempla todas las fuentes de ingresos locales y el predio es sólo una de ellas, aunque la más importante y de mayor proporción del total de ingresos propios. Una forma de calcular el esfuerzo tributario predial y su capacidad tributaria se deriva del siguiente desarrollo:

Por definición, el esfuerzo fiscal es la razón de los ingresos recaudados entre una medida de capacidad fiscal (Martínez Vázquez y Boex, 1997)⁵.

$$\text{Esfuerzo fiscal} = \frac{\text{Recaudación total}}{\text{Capacidad fiscal}}$$

Recaudación total = medida en pesos y representa la recaudación total de la entidad evaluada.

Sin embargo, al no conocer la capacidad fiscal de los municipios, ya que según Sour (2008), en México no se cuenta con la información necesaria para estudiar esfuerzo fiscal local, por lo tanto el análisis se plantea en forma distinta: se calcula empíricamente el esfuerzo fiscal como la razón de los ingresos propios recaudados sobre el PIB a nivel gobierno local. Entonces, si por otra parte el esfuerzo fiscal es la razón de la recaudación sobre la capacidad fiscal, sin duda, la capacidad fiscal o potencial recaudatorio es igual o cercano al PIB local⁶.

$$\text{Esfuerzo fiscal} = \frac{\text{Log recaudación per cápita}}{\text{Log PIB per cápita}}$$

El potencial recaudatorio de los municipios es mayor cuando el esfuerzo fiscal de su recaudación esta disminuido. Considerando sólo la recaudación predial, que es la de mayor proporción de los ingresos propios locales, y utilizando ésta fórmula, el esfuerzo fiscal se estima en promedio entre los municipios del País, del 32 al 39 por ciento⁷, lo que significa que existe un potencial recaudatorio de más del doble de lo que actualmente se recauda. Una variación a la fórmula sería utilizar el número de viviendas como referencia potencial (divisor), en lugar del PIB municipal, ello permitirá acercar el concepto de esfuerzo tributario del predial que se relaciona específicamente con el número de viviendas, y diferenciarlo del esfuerzo fiscal, que contempla toda la recaudación local. Entonces, la recaudación total⁸ es apenas, en promedio del 35 por ciento de su capacidad. Dicho de otra manera el esfuerzo tributario del predial, que es la brecha entre la recaudación y su capacidad fiscal, es tan sólo del 0.35. Por tanto, la recaudación predial no es la óptima.

Por otra parte, el potencial recaudatorio del predio podemos calcularlo de la misma forma como se calcula la capacidad fiscal, que es definida como la habilidad potencial del gobierno de una región para recaudar ingresos de sus propias fuentes y pagar por una canasta estandarizada de bienes y servicios públicos (Martínez Vázquez y Boex, 1997). Es decir, es el potencial recaudatorio fiscal del municipio. La capacidad fiscal del impuesto predial, que llamaremos capacidad tributaria del predio o potencial tributario del predio del total de los municipios⁹, se

⁵ Citado en (Sour, 2008).

⁶ El PIB local son estimaciones realizadas por el INAFED con base en datos del INEGI y el PNUD. www.inafed.gob.mx

⁷ Cálculo propio de Capacidad Fiscal en 2005 de 1733 municipios considerando el Log base 10 de la recaudación predial per cápita en razón del Log base 10 de PIB Municipal en el primer caso, y el Log base 10 de Viviendas en el segundo caso,

⁸ 12 miles de millones de pesos, sin considerar Distrito Federal.

⁹ No se considera a las delegaciones del Distrito Federal

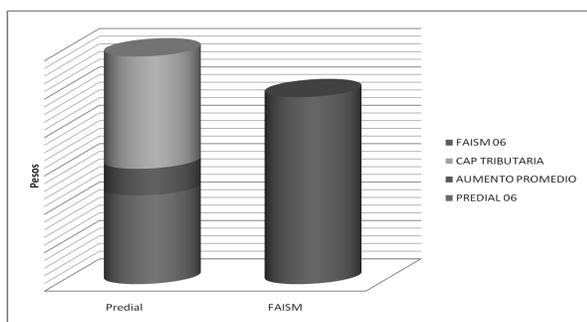
estima del orden de los 31 a 38 mil millones de pesos para 2005 y de 46.6 a 57.6 mil millones de pesos para 2009¹⁰. La capacidad tributaria es medida como la recaudación total por concepto de impuesto predial en razón del esfuerzo fiscal promedio.

$$\text{Capacidad Fiscal} = \frac{\text{Recaudación total}}{\text{Esfuerzo fiscal promedio}} \quad \text{ó}$$

$$\text{Capacidad Tributaria o Potencial recaudatorio del predio} = \frac{\text{Recaudación total}}{\text{Esfuerzo tributario predial}}$$

La capacidad tributaria del predial o potencial recaudatorio del predial en forma agregada¹¹ para los municipios en el año 2006 es del orden de los 29.6 mil millones de pesos. Esta cifra es incluso superior al total del FAISM para el mismo año. Sin embargo, el total de recaudación predial para el mismo año apenas llegaba a los 11.5 mil millones de pesos¹².

Gráfico 2.1. Comparación del FAISM con el Potencial Recaudatorio del Predial y su recaudación real.



El total de la inversión para la modernización catastral de todos los municipios del País, que es máximo de un 10 por ciento del total recaudado¹³, representa apenas el 4 por ciento del FAISM, y es menor a lo invertido en las reformas en Argentina¹⁴, con un beneficio estimado promedio de incremento de al menos el 30 por ciento de la recaudación actual. Con base en esta fórmula, el esfuerzo fiscal de los municipios grandes es del 45 por ciento, de los medianos del 41 por ciento y de los chicos del 30 por ciento.

La anterior propuesta para calcular el esfuerzo tributario predial y su capacidad tributaria no se compartiría por Aguilar (2007) quien plantea que la capacidad tributaria de cada unidad de gobierno depende de la composición de la recaudación tributaria nacional, que puede ser sintetizada por un conjunto de variables como ingreso per cápita, distribución personal del ingreso, composición sectorial de la producción, población y grado de urbanización, por lo que la capacidad tributaria puede ser determinada por las características socioeconómicas de cada municipio y el régimen impositivo vigente. En donde no hay diferencia, es que mientras mayor sea el producto y/o la población, mayores serán los recursos tributarios que se espera obtener en la unidad de gobierno correspondiente y viceversa, y que a un mayor grado de industrialización de la economía se favorece la ampliación de la recaudación tributaria. Es decir, el esfuerzo particular de los municipios no modifica su recaudación, sólo lo hacen los cambios desde el gobierno nacional.

¹⁰ Cálculo propio con base a la recaudación total predial en 2005 y 2009 con datos de Morones (2011)

¹¹ Por cada uno de los municipios sumados que reportan cuentas públicas.

¹² Sin considerar al Distrito Federal.

¹³ Según estimaciones de empresa especializada en catastro, GIATERM.

¹⁴ 120 millones de dólares (1,500 millones de pesos a 12.5 pesos por dólar) en la década de los noventa vs 1,100 millones de pesos que representan el 10 por ciento de la recaudación total e 2006.

De acuerdo con estudios internacionales, otra práctica común es la aplicación de promedios nacionales para determinar la recaudación potencial (Mikesell, 2007). Pero debido a la heterogeneidad y diversidad de los municipios en México y sus características estructurales, un solo promedio nacional dificultaría el análisis generalizado de la capacidad tributaria de los municipios, y estaría muy lejos de la realidad de la mayoría de los municipios, ya que la desviación estándar es de 27 millones de pesos cuando el promedio es de 5.6 millones¹⁵.

Sin embargo, es importante hacer notar que cuando los autores hablan sobre recaudación tributaria se refieren a todos los ingresos propios, y para efectos de esta investigación sólo nos interesa la recaudación del impuesto predial, que aunque es el impuesto de mayor impacto no representa el total de la recaudación.

Por tales razones, si la correlación entre la recaudación predial con el PIB es del 0.87, y la correlación con las viviendas y la población es del 0.82, entonces el número de viviendas y la población, también pueden ser variables a utilizarse para el cálculo de la capacidad tributaria. Mejor aún, si conocemos el total de registros en el padrón predial o catastral, que representan el total de predios, es una variable dependiente de la recaudación predial, ya que éstas se encuentran directamente relacionadas con el inventario del catastro, y por ende con el total de lo recaudado.

Entonces para encontrar una medida más precisa en relación al impuesto predial, que se encuentre relacionada con el número de registros o predios en el municipio utilizaremos:

$$\text{Capacidad Tributaria Predial} = \frac{\text{Recaudación total de predio}}{\text{Esfuerzo tributario predial}}$$

Donde, el esfuerzo tributario predial se calcula con base a los registros en el padrón catastral:

$$\text{Esfuerzo tributario predial} = \frac{\text{Log recaudación per registros}^{16}}{\text{Log PIB per registros}}$$

Donde, la recaudación per registros es el total de la recaudación predial en un municipio en razón del total de registros de régimen de propiedad privado en su padrón predial, y el PIB per registros, es la razón del PIB municipal con el total de registros de régimen de propiedad privado en su padrón predial.

La capacidad tributaria de cada municipio depende del esfuerzo tributario que cada cual realice. Como establece Aguilar (2007) las diferencias de recaudación tributaria, además de ser explicadas por las desigualdades socioeconómicas entre municipios, también pueden ser explicadas por las diferencias en el esfuerzo fiscal de recaudación. Para el caso de la recaudación predial estas diferencias en el esfuerzo tributario están marcadas con el nivel de desarrollo de su sistema tributario de recaudación, que en primera instancia, está determinado por su catastro municipal en su fase administrativa, así como de sus tasas, valores unitarios y nivel de descentralización.

Lo importante para esta investigación es determinar el nivel de impacto de la fase administrativa del catastro, y complementar su índice de esfuerzo tributario con el resto de las variables. Con ello se infiere que la eficiencia tributaria de los municipios deberá aumentar si se lleva a cabo una modernización de los catastros municipales. Es decir, el Indicador de Desarrollo Catastral deberá estar correlacionado de forma positiva con la eficiencia tributaria predial calculado. En ese mismo sentido, el nivel de desarrollo del sistema recaudatorio representaría el esfuerzo interno tributario de los municipios, el cual quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad Tributaria Predial} = \text{Recaudación total de predio} / \text{Esfuerzo tributario predial (IDC)}$$

¹⁵ Cálculo propio con la recaudación predial 2006 de 1893 municipios, datos INEGI.

¹⁶ En caso de falta de datos por número de registros se utilizará número de viviendas.

3. METODOLOGÍA

El impuesto de la propiedad no puede entenderse sin comprender y atender la administración del catastro, que ha sido estratégica en los programas que pretenden revertir la baja recaudación tributaria del impuesto de la propiedad. Sin embargo, es indispensable comprobar que una adecuada administración del catastro efectivamente contribuye al incremento en la recaudación predial en la experiencia mexicana, igualmente es necesario conocer cuales son las variables internas y externas al municipio que impactan de forma significativa a la recaudación. Es por ello, que el estudio prueba y analiza la vinculación entre el catastro y el impuesto predial, con la intención de dejar claro, que estos no pueden administrarse y tratarse de forma independiente como sucede en la mayoría de los municipios, y que por ello requieren de la atención y cooperación del sistema federal de forma integral.

La investigación utiliza un método cuantitativo de análisis de regresión, para definir el nivel de impacto de cada una de las variables que constituyen el nivel de desarrollo catastral en relación al aumento en la recaudación predial. Se realizarán tres tipos de cálculos de acuerdo a las variables: interno, externo e indicador. El primer cálculo será el análisis de regresión con las variables que controla directamente el municipio, y que representan el esfuerzo interno del mismo, tomando como variable dependiente el aumento de la recaudación predial. El segundo cálculo, integrará las variables externas a los municipios, con el mismo procedimiento y la misma variable dependiente. El tercer cálculo pretende generar un indicador del nivel de desarrollo catastral (IDC) de un municipio, que represente el esfuerzo tributario interno del municipio, a partir de las mismas variables internas ponderadas de acuerdo a su nivel de significancia.

Para efectos de la presente investigación se ha utilizado el marco lógico para generar un modelo o tipo ideal de sistema de recaudación tributaria para el impuesto predial, con la intención de ubicar las variables a considerar para el análisis cuantitativo de la investigación, y ser el marco de comparación de todos los municipios seleccionados. El marco lógico es una metodología que sirve para clarificar los objetivos, mediante la cual se describe el fin, propósito, componentes y actividades de un programa¹⁷. A partir del 2011 el marco lógico es la metodología difundida por el INDETEC, específicamente para la formulación de un programa integral para la recaudación óptima del impuesto predial en los municipios¹⁸. En ese sentido, se diseñó un proyecto de recaudación con todos los componentes y actividades necesarias para el cumplimiento del fin y propósito. Así como el conjunto de indicadores para evaluar dichas actividades y componentes. Los componentes y actividades son el origen de la construcción del modelo, así como de la detección de variables a estudiar.

Todos los elementos del modelo que surgen de los componentes se traducen en una encuesta¹⁹ que consta de 22 preguntas a contestar si o no, y estos elementos son agrupados de acuerdo a su naturaleza en 8 grupos, que constituyen las variables internas.

Este conjunto de elementos administrativos se dividieron en dos grupos para su análisis: **subsistema catastral y subsistema predial**. Cuando el catastro funciona como verdadero proveedor de los insumos para el cálculo del impuesto predial, debiéramos analizarlo como sistema único. Sin embargo, desafortunadamente son sistemas que en muchas ocasiones funcionan de forma totalmente independiente, por lo que vale la pena el análisis específico y detallado de cada subsistema. Estos subsistemas constituyen el conjunto de 8 variables internas del sistema de tributario de recaudación predial. El análisis del *subsistema catastral* se conforma de 4 variables:

¹⁷ Esta metodología ha sido utilizada por el Banco Mundial desde 1997 para el diseño de proyectos. A partir de marzo del 2007 el Gobierno Federal dispuso que todas las dependencias y entidades deban elaborar la matriz de indicadores de cada programa federal con base a la metodología del marco lógico.

¹⁸ Convocatoria de Taller para optimizar la recaudación del impuesto predial, 14 y 15 de abril de 2011. www.indetec.gob.mx

¹⁹ La encuesta fue elaborada en función de un modelo o tipo ideal, el cual se construyó a partir de un marco lógico de identificación del problema, causas, efectos y objetivos, derivando en la búsqueda de un fin, propósito y componentes. Las encuestas se levantaron durante el año 2009 y 2010, las cuales fueron contestadas por los encargados directos del predio y/o catastro de los municipios.

1. La administración catastral
2. La tecnología catastral
3. Los valores unitarios
4. Los medios de implementación

El análisis del *subsistema predial* se conforma de 4 variables:

1. La administración predial
2. La recaudación automatizada
3. Los medios para pagar impuestos
4. Los mecanismos para evitar la evasión fiscal.

El conjunto de estas variables presume una mejor recaudación del impuesto predial. Sin embargo, su análisis estadístico en relación al aumento de la recaudación por municipio estudiado, determinará cuales son las variables de mayor impacto para éste fin. Las 8 variables son índices ponderados resultantes de la agrupación de respuestas a las 22 preguntas de la encuesta (anexo 1), las cuales contienen datos dicotómicos (1 ó 0). Estas variables se constituyen como independientes, siendo el aumento de la recaudación predial de los municipios de 2002 al 2009 la variable dependiente. El inicio de periodo se escogió porque el 2002 es la fecha límite en la que los Estados deberían igualar los valores catastrales a valores de mercado. Por lo durante este año se dan incrementos relevantes de la recaudación predial derivado de dichas modificaciones en las leyes estatales en relación a los periodos anteriores. La fecha de término de periodo (2009) se determina por la confiabilidad, cobertura, disponibilidad y consistencia de los datos de todos los municipios del estudio.

Las variables internas con las cuales se trabajará, también permitirá generar el Indicador de Desarrollo Catastral (IDC) a través del método de índices ponderados²⁰, donde de acuerdo a su nivel de significancia depende su factor de ponderación, y por tanto, en su conjunto proveen el valor del índice de desarrollo catastral, que puede utilizarse como valor del esfuerzo tributario predial. Dicho valor producirá valores de 1 a 10, donde 10 es el valor más alto de desarrollo catastral y 1 el de menor desarrollo.

Las variables externas surgen de los elementos de influencia que tienen los gobiernos estatal y nacional en el tema del predial, por tanto, son externos al control total de los municipios y se explican en *características del impuesto predial*. Las variables externas son: las tasas, los valores unitarios, nivel de descentralización y expecciones. Las tasas impositivas al valor catastral representan la tasa promedio que se impone en el Estado que corresponda según su legislatura vigente²¹, considerando sin exclusión alguna la tasa mínima y la tasa máxima de predios rurales, urbanos, baldíos, comerciales, industriales, etc. Los valores unitarios²² representan el porcentaje de diferencia entre un valor catastral y un valor real de mercado en el Estado²³. El nivel de descentralización²⁴ se

²⁰ Los índices ponderados es la asignación de pesos a las alternativas de respuesta en los indicadores que se desea tengan valores mayores (Padua,1979). El programa de stata asigna los valores mayores en función al nivel de significancia de cada variable.

²¹ Primer trimestre de 2010.

²² Nótese que esta variable se repite en variables internas y externas. La consideración interna representa el esfuerzo que el municipio realiza en estudios de campo y propuestas a su legislatura para la modificación de los valores. Como variable externa se considera la proporción real de lo establecido por la legislatura en relación a sus valores unitarios y el valor de mercado.

²³ Para obtener la diferencia de proporción se calculó para un predio ubicado en cada uno de los Estados el valor catastral y su valor de mercado. El valor catastral se obtuvo con base en la tasa impositiva del Estado y el pago predial del predio y el valor de mercado, precio de venta vigente al día de la investigación (mayo-julio 2010).

establece en función de las actividades realizadas por el Estado, el municipio o de forma mixta en la administración del predio y del catastro. Las excepciones son aquellas acciones de los gobiernos estatales en beneficio de los catastros o tributación predial que se identifiquen de forma explícita y que hayan ocurrido en el mismo periodo a evaluar. Se entiende que los municipios de un mismo Estado compartirán los mismos valores.

Es un problema en la investigación cuantitativa establecer la equivalencia en los conceptos teóricos que son usados y los indicadores operacionales de los conceptos que son aplicados en múltiples contextos (Sartori, 1970; Macintyre, 1971; Mayer, 1989)²⁵. No existe un concepto generalmente aceptado de lo que significa modernización catastral, actualización catastral, innovación catastral, y por lo tanto, aquel que defina el desarrollo catastral y sus niveles. En consecuencia no se ha establecido los indicadores u operaciones para este concepto. Es por ello que a partir de un número pequeño de municipios que muestran un esfuerzo por hacer “algo” en sus catastros, se definió un modelo o Tipo de Ideal, que sirva como marco contextual para los municipios mexicanos, y sea útil para su comparación con el análisis que se pretende llevar a cabo.

Otro problema, puede presentarse con la omisión de variables, sobre todo aquellas relacionadas a factores políticos, ya que se pretende analizar la competencia técnica y procedimental del gobierno, no aquellas que tienen que ver con las cuestiones sustantivas²⁶ del gobierno, y principalmente aquellos factores internos que puede controlar y disponer el gobierno municipal en su totalidad. Es por ello que la presente investigación se deberá complementar con metodología cualitativa para intentar resolver omisiones de variables.

4. INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA ORIENTADA A VARIABLES.

En la investigación nos aproximaremos a un estudio comparado de orientación de variables, donde las unidades de comparación serán los municipios²⁷. Las unidades de recolección de datos o municipios son el contexto del estudio. Las unidades de registro son los gobiernos municipales, en específico el área de Tesorería, Predio y/o catastro, a través de sus presupuestos municipales de ingresos y egresos, bases de datos disponibles en INEGI, el Registro de Información Catastral y el personal que labora en dichas áreas. Los instrumentos a utilizar serán la encuesta y la revisión documental, siendo el método de análisis el procesamiento estadístico. La unidad de análisis de la presente investigación es el sistema y subsistemas de recaudación tributaria para el impuesto predial, lo cual incluye el catastro municipal.

La metodología pretende producir generalizaciones acerca de las relaciones entre variables, explicar e interpretar las experiencias de modernización catastral en los municipios, y evaluar la hipótesis del nivel de impacto del desarrollo catastral en la recaudación predial. Se utilizará el análisis estadístico, en particular el análisis de regresión y correlaciones. A través de la búsqueda de correlaciones causa – efecto, se establecerá como variable dependiente el aumento de la recaudación predial que es explicada por un conjunto de variables independientes.

Se seleccionarán un conjunto de municipios para analizar la composición de sus catastros y evaluar el impacto que estos han tenido en el aumento de su recaudación predial. El conjunto de municipios será una muestra analítica que se compara con un modelo o tipo ideal, sin pretender ser una muestra representativa de los municipios en México. Este conjunto de municipios se integra por dos grupos diferentes entre sí, donde el primero supone alto nivel de desarrollo catastral (grupo analítico) y el segundo (grupo de control) posee características semejantes al primero, pero se asume que no han tenido esfuerzos de modernización catastral. Para ello se utiliza

²⁴ Se establece a través de una encuesta de elaboración propia que pondera a los Estados incluidos en el estudio referente a que nivel de gobierno realiza las actividades administrativas de predio y catastro.

²⁵ Citado en (Landman, 2004).

²⁶ Las cuestiones sustantivas corresponden a la filosofía política y las procedimentales corresponde a los politólogos, tecnólogos sociales y los administradores (Bunge,2009).

²⁷ En un estudio comparado las unidades de comparación son los Estados – Nación (Ragin, 1987).

el método combinado de John Stuart Mill²⁸, que agrega el método de coincidencia y el método de diferencias. Donde la circunstancia común para el primer grupo es el esfuerzo de desarrollo catastral, circunstancia que está ausente en el segundo grupo.

Para el *primer grupo*, del total de municipios en el País se seleccionaron los municipios que suponen alto nivel de desarrollo catastral, que son aquellos que dan origen al tipo ideal. Para la construcción del tipo ideal se realizó análisis de gabinete de 30 municipios de los cuales existen referencias documentales o registro de haber realizado acciones específicas para mejorar la recaudación predial o la modernización catastral. Este grupo determina la muestra total, ya que al no existir un mayor número de municipios con desarrollo catastral documentado, el segundo grupo depende del número total de municipios del primero. Estos municipios se encuentran ubicados en 20 Estados de la República, de los cuales el total de sus municipios representan el 50 por ciento del total nacional. Estos municipios fueron obtenidos de los casos inscritos en el Premio de Innovación Gubernamental que realiza el CIDE y que participaron de 2001 a 2006, se contemplaron municipios identificados por la empresa Giatern S.A. de C.V., empresa dedicada a la modernización catastral, así como municipios referenciados por el INDETEC o INAFED en diversos documentos, además de municipios que por conocimiento y experiencia propia documentada se sabe que realizaron algún tipo de esfuerzo en relación a su catastro municipal hasta el momento de comenzar con la presente investigación. En diversos casos, existe coincidencia entre los municipios encontrados por diferentes fuentes o método de selección. Por lo que se busca entender el comportamiento de estos municipios, que se han esforzado por su nivel de desarrollo catastral y la forma en que ésta impacta en la recaudación predial.

Para entender la composición de dicho grupo y lo que representan, es importante hacer un análisis a partir de que con que tipo de municipios se cuenta. Tradicionalmente los municipios han sido clasificados en municipios chicos, medianos y grandes por su cantidad de población, sin embargo para la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009 (INEGI, 2010) se consideraron dos formas adicionales de clasificación para los municipios. La primera forma propuesta por el CIDE retoma los criterios utilizados por Unikel, Ruíz y García (1976)²⁹ que considera 6 grupos: Metropolitanos, Urbanos Pequeños, Urbanos Medianos, Urbanos Grandes, Mixtos y Rurales. La segunda forma conocida como la propuesta DGAIGSPIJ, que llamaremos de capacidad recaudatoria, considera las variables de población e ingresos propios. Esta propuesta se conformó con datos de 2005, debido a que representó la serie estadística con mayor cobertura de gobiernos locales, generando un Índice de Población (IPO) y un Índice de Capacidad de Recaudación (ICR), que al cruzar las dos variables se obtiene una clasificación más homogénea de municipios que va del 1 al 10, donde uno significa que poseen mayor capacidad de recaudatoria y 10 la menor.

La principal característica del primer grupo que los une es el supuesto de ser municipios con alto desarrollo catastral en el País. En general, es un grupo conformado en su mayoría por municipios medianos (76 %), metropolitanos (76.67 %) con elevada capacidad de recaudación y población (73 %). Su población total es de 14 millones de personas, que representan el 13.5 por ciento de la población nacional.

Un problema de estudios comparados que se puede aducir es la selección sesgada proveniente de una selección intencional (Liebersson, 1987; Geddes, 1990; Collier, 1995; King, 1994)³⁰ de municipios del primer grupo. Aunque la esencia en las políticas comparadas es la selección intencional, también se busca una simulación experimental, por lo que se ha integrado el segundo grupo de municipios, como grupo de control.

²⁸ *Si dos o más ejemplos en los que el fenómeno ocurre muestran una sola circunstancia en común, mientras que dos o más situaciones en las que el fenómeno no ocurre sólo comparten la ausencia de la circunstancia mencionada, entonces tal circunstancia, la única, en que difieren los ejemplos mencionados, es el efecto, la causa, o una parte indispensable de la causa, del fenómeno estudiado (Padua, 1979).*

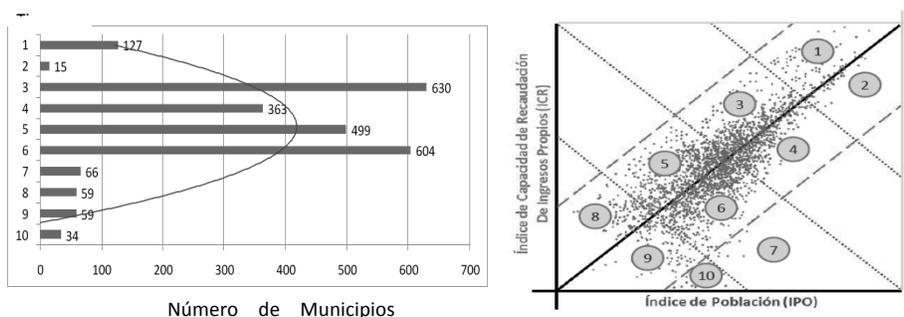
²⁹ Citado en INEGI (2010).

³⁰ Citado en (Ragin, 1987).

Otro problema de estudio comparado se puede presentar por la cantidad de variables en relación al tamaño de la muestra original, por lo que la cantidad de 30 municipios del primer grupo no es suficiente, y aunque no se requiere de un grupo de control ya que la comparación será con el tipo ideal y no entre grupos, es necesario ampliar la muestra para realizar un análisis cuantitativo, por ello se adicionó el grupo de control para llegar al doble de la muestra original, para dar un total de 60 municipios para el estudio, para poder contrastar e identificar el impacto del desarrollo catastral, ya que una muestra mayor difuminaría los resultados porque la mayoría de los municipios en México no han desarrollado la modernización de sus castastos. Por ello la muestra ubica dos grupos de forma inicial, aunque en su conjunto se comparan con el tipo ideal.

El *segundo grupo* se conformará de un número similar al primer grupo, buscando un grupo par de características socio-económicas semejantes al primero de forma aleatoria entre el resto de los municipios del País. Éste tipo de selección aleatoria obliga a que el segundo grupo se conforme en su mayoría de municipios metropolitanos, medianos y de amplia capacidad recaudatoria, sin embargo no excluye municipios chicos o de baja capacidad recaudatoria. En conjunto los municipios poseen un par semejante por su PIB per cápita, ingreso per cápita, población económicamente activa per cápita, índice de desarrollo humano, índice de marginalidad, tasa de alfabetización, tasa de asistencia escolar, población por vivienda, viviendas con agua, drenaje, hacinamiento, pago predial per cápita y relación del impuesto predial con el FAISM. Asumiendo como supuesto que estos municipios al no estar documentado algún esfuerzo de modernización catastral, no cuentan con un alto nivel de desarrollo catastral, y si lo tuvieran al compararse el grupo total o de estudio con el tipo ideal, de cualquier manera ayudan a identificar las variables de mayor impacto o nivel de significancia.

Gráfico 4.1. Distribución nacional por tipo DGAIGSPIJ³¹

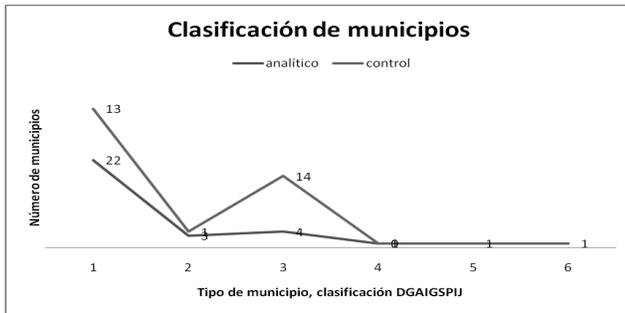


La conformación del grupo de estudio se encuentra de la siguiente manera:

De la clasificación tradicional de INEGI los 60 municipios se dividen en 20 chicos, 37 medianos y 3 grandes. De la clasificación del CIDE se distribuyen en 36 metropolitanos, 9 mixtos, 8 urbanos medianos, 6 urbanos pequeños, 1 rural y 1 urbano grande. De la tipología de 10 niveles o Capacidad Recaudatoria, el 95 por ciento de los municipios se ubican en el cuadrante 1 y 3 (Gráfico 4.1.), con alto índice de capacidad recaudatoria y población.

³¹ Se refiere a la tipología de municipios que presenta en la Encuesta Nacional (INEGI, 2010).

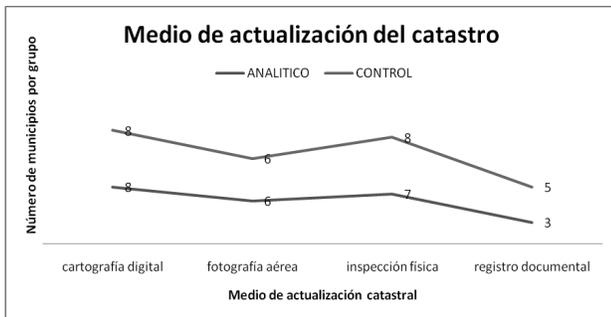
Gráfico 4.2. Clasificación de municipios por grupo analítico o control.



Es importante destacar que el 31 por ciento del total de los municipios en el México, se ubican en los cuadrantes 1, 2 y 3, el 60 por ciento en los cuadrantes 4, 5, y 6, y el resto en los cuadrantes del 7 al 10. La dificultad de atender una muestra de los cuadrantes 4, 5 y 6 se debe a que el grupo aleatorio se conformó de características semejantes al grupo de analítico, sin embargo, sería prudente realizar la misma investigación y metodología para el resto de los grupos de municipios. Con la intención de especular

acerca de dichos resultados en relación al resto de los grupos, se adicionará el caso específico de Oaxaca al explicar el Indicador de Desarrollo Catastral, donde 382 de 570 municipios (67 por ciento) se ubican del tipo 4 al 6, y ello permitirá suponer la generalización de los resultados.

Gráfica 4.3. Medios de actualización del catastro.

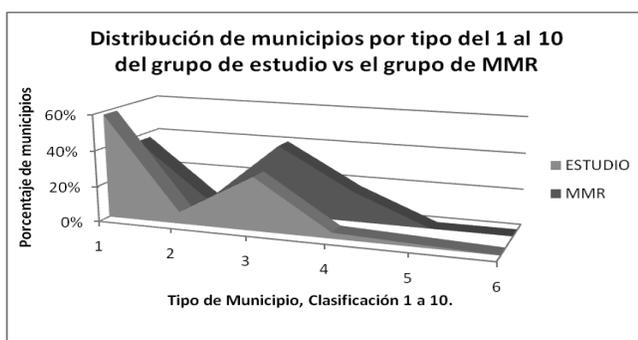


Por otra parte, de acuerdo a la Encuesta Nacional (INEGI, 2010), el grupo analítico y de control, además de ser pares en características socio-económicas, también son pares en referencia a los medios que utilizan para la actualización del catastro (Gráfica 4.3.).

Sin embargo, un solo elemento del aspecto catastral no es suficiente para la diferenciación de sus niveles de desarrollo catastral, más bien este sería el elemento compartido entre ambos grupos. Cabe hacer mención que

los funcionarios que contestaron la Encuesta INEGI 2010 no diferenciaron entre la actualización catastral (sistema administrativo) y la actualización de valores catastrales (valores unitarios y legislación estatal), ya que su correlación es igual a 1. Por lo que de dicha encuesta sólo puede rescatarse: los medios de actualización del catastro, un valor del año de la última actualización y si el municipio cobra directamente el predial.

Gráfico 4.4. Distribución de municipios del estudio vs MMR de acuerdo a la tipología de 10 grupos.



Finalmente, si comparamos el grupo de estudio de 60 municipios con el grupo de los 300 Municipios más representativos (300 MMR - INEGI) determinados a partir del volumen de captación y aplicación de recursos públicos encontraremos la siguiente distribución.

El gráfico 4.4. muestra que el grupo de estudio de 60 municipios puede considerarse como una muestra que represente a los 300 municipios de mayor impacto en el volumen de captación y aplicación de recursos del país, que en el año 2008 los MMR

representaban el 71 por ciento del total de recursos que manejan los municipios que reportaron información³².

³² 2179 municipios de 2439, es decir el 89.3 por ciento, información proporcionada por IINEGI (2010)

El total de 60 municipios se localizan en 20 Estados de la República ubicados a todo lo largo y ancho de todo el territorio Nacional³³ como se muestra en el Dibujo 4.1. En conjunto representan el 18 por ciento de la población nacional.

Dibujo 4.1. Distribución de los 60 municipios seleccionados para el estudio.



PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS CUANTITATIVOS

Una vez realizadas las encuestas se integró la base de datos para efectos de los cálculos respectivos. La base de datos se compone de la integración de datos socio-económicos, presupuestales, catastrales y prediales de los 60 municipios seleccionados para el estudio, así como sus respectivas respuestas a la encuesta. Con esta información se realizaron tres cálculos:

1. Análisis de regresión lineal de las 8 variables independientes ubicadas en los subsistemas catastral y predial que constituyen las variables internas del sistema, con la variable dependiente del aumento de recaudación predial.
2. Análisis de regresión lineal de variables externas con la variable dependiente del aumento de recaudación predial.
3. Generación del Indicador de Desarrollo Catastral (IDC).

El primer cálculo consiste en correr la regresión lineal para determinar las variables con suficiente nivel de significancia que impacten en la recaudación predial.

Las variables independientes son: la administración catastral, tecnología catastral, valores unitarios, medios de implementación, administración predial, recaudación automatizada, medios para pagar impuestos, mecanismos para evitar la evasión fiscal. Estas variables se agrupan en subsistema predial y subsistema catastral, y constituyen

³³ Al norte Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas; al sur Campeche, Guerrero y Quintana Roo; al centro Aguascalientes, Estado de México, Morelos, Querétaro y San Luis Potosí; al oriente Hidalgo, Puebla y Veracruz; y al occidente Jalisco.

las variables internas del sistema tributario de recaudación predial. La variable dependiente es el incremento de la recaudación predial de 2002 a 2009.

El objetivo es detectar del conjunto de variables aquellas que en condición de *status quo* logren impactar en el aumento de la recaudación predial de forma individual, o en su defecto, conocer si el conjunto de variables de forma interdependiente se constituyen como factor determinante para incrementar la recaudación predial. El nivel de significancia de cada variable determinará su factor de ponderación en el IDC.

El segundo cálculo de análisis de regresión consiste en utilizar la misma variable dependiente, pero como variables independientes las externas: las tasas, valores unitarios, nivel de descentralización.

El objetivo es detectar del conjunto de variables aquellas que en condición de *status quo* logren impactar en el aumento de la recaudación predial de forma individual, o en su defecto, conocer si el conjunto de variables de forma interdependiente se constituyen como factor determinante para incrementar la recaudación predial.

El tercer cálculo consiste en determinar un indicador del nivel de desarrollo catastral de los municipios. Para calcularlo se utilizarán los datos obtenidos de la encuesta de las 8 variables internas. Los resultados serán ponderados con factores que determinen su peso en el indicador de acuerdo a su nivel de significancia, que resulta del primer cálculo. De tal manera que el IDC es un índice ponderado de las variables internas, para representar el esfuerzo tributario predial. La fórmula del Índice de Desarrollo Catastral se representa de la siguiente manera:

$$Y_i = C_1X_{1i} + C_2X_{2i} + C_3X_{3i} + C_4X_{4i} + C_5X_{5i} + C_6X_{6i} + C_7X_{7i} + C_8X_{8i} + \epsilon_i$$

Donde

Y= Índice de Desarrollo Catastral (IDC) que representa el esfuerzo tributario predial interno de los municipios.

C_{ni} = Factor de ponderación para cada variable.

X_1 = Administración del catastro, corresponde al índice ponderado de las preguntas 1 a 3.

X_2 = Tecnología catastral, corresponde al índice ponderado de las preguntas 4 a 9.

X_3 = Gestión de los valores unitarios, corresponde al índice ponderado de las preguntas 10 y 12.

X_4 = Medios de implementación, corresponde al índice ponderado de las preguntas 13 y 14.

X_5 = Administración predial, corresponde al índice de la pregunta 15.

X_6 = Recaudación automatizada, corresponde al índice de la pregunta 16.

X_7 = Medios para pagar impuestos, corresponde al índice ponderado de las preguntas 17 a 19.

X_8 = Mecanismos para evitar evasión fiscal, corresponde al índice ponderado de las preguntas 20 a 22.

ϵ_i = Error de estimación

Como parte del tercer cálculo se correlacionará el indicador obtenido para cada municipio versus el incremento de la recaudación predial y ubicar un gráfico de regresión lineal, así como la correlación con el esfuerzo tributario. Con ello se mostrará si existe impacto del desarrollo catastral en el aumento de la recaudación predial. Es decir, como variable dependiente el aumento de la recaudación predial y como independiente el IDC.

La intención de construir un indicador del nivel de desarrollo catastral es representar el esfuerzo tributario interno del municipio, por ello será necesario correlacionar sus resultados con cálculos obtenidos de fórmulas preestablecidas de esfuerzo tributario o esfuerzo fiscal, para determinar la posibilidad de usarse el indicador de forma complementaria, ya que el indicador aglomera condiciones administrativas e institucionales de los municipios que determinan el esfuerzo que realiza el municipio en relación a su tarea recaudatoria. Es decir, si se comprueba que el nivel de desarrollo catastral impacta en la recaudación del impuesto predial, entonces el nivel

de desarrollo del sistema recaudatorio y catastral puede representar con mayor precisión el esfuerzo recaudatorio del municipio o esfuerzo tributario interno. Esta intención de desarrollar una forma diferente de calcular el esfuerzo tributario predial radica en la relación directa de las variables internas en el esfuerzo municipal.

Lo importante es, primero identificar las variables significativas de los modelos, las variables que impactan en el aumento de la recaudación predial, y segundo, si el Indicador de Desarrollo Catastral que representa el verdadero esfuerzo de los municipios, influye de manera directa en el aumento de la recaudación predial. Finalmente si el indicador (IDC) en correlación simple es mayor a la forma de cálculo propuesta por otros autores, incluyendo las modificaciones propuestas en la sección del *esfuerzo fiscal al esfuerzo tributario predial*, entonces el indicador puede considerarse como el esfuerzo tributario predial para efectos de calcular la capacidad tributaria predial.

Esta metodología permitirá generar un Indicador de Desarrollo Catastral que muestre el nivel de esfuerzo tributario predial de cada municipio, y que en función de ello se pueda calcular la capacidad tributaria, potencial recaudatorio y la rentabilidad de inversión Federal en un proyecto catastral nacional. Así como identificar las variables más significativas para que sobre estos elementos se ponga mayor atención al momento de implementar un programa integral, que debe serlo si en forma conjunta el modelo también es significativo.

5. INDICADOR DE DESARROLLO CATASTRAL

El análisis cuantitativo permite establecer la relación intrínseca que existen entre el nivel de desarrollo catastral de un municipio y su recaudación predial. El nivel de desarrollo catastral es parte del sistema de recaudación predial del municipio el cual ha sido analizado para detectar las variables que mayor impactan en el aumento de la recaudación, si lo hacen de forma independiente o interdependiente con el resto de las variables, tanto internas como externas. Con todo ello se busca establecer la ponderación de un indicador que mida el nivel de desarrollo catastral de los municipios a través de un Indicador de Desarrollo Catastral (IDC).

El objetivo del análisis cuantitativo pretende esbozar la construcción de un Indicador de Desarrollo Catastral, que permita evaluar el sistema de recaudación predial de los municipios, desde la construcción del catastro hasta el cobro del impuesto; proceso y variables que dependen del gobierno municipal.

PRIMER CÁLCULO. Con la finalidad de conocer el impacto que cada una de las 8 variables, en relación al aumento en la recaudación predial se efectuó una regresión lineal, de la cual podemos deducir que **la Tecnología Catastral y los Medios para pagar impuestos son variables significativas para el modelo.**

Tabla 5.1. Regresión lineal de 8 variables (internas)

R ²	0.325		
nivel de sig.	0.0067		
incremento	coef.	std. Err.	nivel de sig.
Administración catastral	(0.09738)	(0.1489)	0.516
Tecnología catastral	0.2264	(0.0613)	0.001
Valores unitarios	(0.1878)	(0.1645)	0.259
Medios de implementación	(0.0376)	(0.1461)	0.798
Administración predial	0.0178	(0.1466)	0.903
Recaudación automatizada	0.2350	(0.2236)	0.298
Medios para pagar impuestos	0.2028	(0.1096)	0.070
Mecanismos para evitar la evasión fiscal	0.0815	(0.1715)	0.636
constante	0.9044	(0.3399)	0.010

La **Tecnología Catastral** contempla el contar con una cartografía digital útil e integral para el sistema de recaudación tributaria, sus valores depende del año de su última actualización, que la cartografía cuente con delimitación de colonias y calles, que se cuente con el trabajo de restitución fotogramétrica para que el cálculo y la base de datos se obtenga directamente de la misma cartografía y finalmente, que al implementarse dicha tecnología se hayan detectado predios omisos a la base original.

Los **Medios para pagar impuestos** contempla la posibilidad de pagar el predial por medio de bancos, centros comerciales, vía internet y cajas móviles.

Para el resto de las variables su nivel de significancia no es representativo, sin embargo, el conjunto de las mismas muestran una relación de significancia entre las variables del modelo y el incremento en la recaudación predial de los municipios, con un valor de $R^2 = 0.32$, es decir las 8 variables incluidas en la regresión explican el 32 % de la variación total del incremento en la recaudación predial.

Tal como lo muestran las experiencias internacionales y el marco conceptual la inversión en la Tecnología catastral y los diferentes medios para pagar impuestos, marcan diferencia en la recaudación tributaria. Así mismo el modelo de forma integral es significativo, sin serlo por separado alguna otra variable, lo que es importante destacar ya que en una reforma o implementación de la modernización catastral se debe dar con todos los elementos incluidos de manera integral.

SEGUNDO CÁLCULO. Caso contrario muestran las variables externas, las cuales ni en conjunto ni en lo individual son significativas para el incremento en la recaudación predial de los municipios. Lo que significa que el esfuerzo interno, o que se realiza desde la administración municipal tiene mayor relevancia que las adecuaciones legales o administrativas desde el orden estatal.

Sin embargo, algo importante queda por destacar en relación a las variables externas, ya que de acuerdo a los resultados analizados, **la legislación estatal en lo que refiere a las tasas impositivas juegan un papel compensatorio ante la relación del valor real de mercado y el valor catastral.** Es decir, después de acercar los valores catastrales a los valores de mercado, las tasas deben de jugar un papel independiente a esta relación y fijar el factor de cobro sobre el valor catastral. Sin embargo, la correlación negativa de 0.50 entre las variables de tasa y mercado, así como una $R^2=0.25$ con bajo nivel de significancia de la variables y el modelo, muestra que la tasa disminuye conforme mejora la relación de valores, y cuando ésta se encuentra en un bajo nivel es compensado con tasas altas. Basta observar el Estado de Hidalgo con una relación de mercado muy baja de 1.9 por ciento y la tasa más alta de los estados estudiados de 0.019, en cambio el Estado de México, Durango y San Luís Potosí con una relación de mercado del 100 por ciento³⁴, otorgan una tasa de 0.001 en promedio.

Tabla 5.2 Regresión de variables externas

incremento	coef.	std. Error.	nivel de sig.
e1_tasa	8.4558	18.1	0.642
e2_mercado	0.1380	0.3074	0.655
e3_descentralización	(0.0131)	0.0686	0.849
e4_especial	0.2812	0.2902	0.337
constante	1.8823	0.3134	0.000

³⁴ De acuerdo a los predios estudiados, lo cual no significa que todos los inmuebles del estado posean ésta relación.

Por el hecho de que las tasas y los valores unitarios sean mutuamente compensatorios, no es factible la utilización de modelos internacionales para el caso mexicano, ya que se contemplan las tasas y la relación de valores para estimar el potencial recaudatorio (Kelly, 2003), y estas variables no son significativas y desafortunadamente son mutuamente dependientes.

TERCER CÁLCULO. El Indicador de Desarrollo Catastral se conformó mediante índices ponderados de las 8 variables internas del modelo. Dicho indicador posee una correlación simple de 0.49 con el aumento en la recaudación predial, así como una V de Cramer = 1, por lo cual existe una fuerte asociación entre el nivel de desarrollo catastral y el incremento en la recaudación predial. Así mismo, existe una correlación simple del 0.28 del indicador en relación a la proporción de la recaudación predial con respecto a los ingresos totales del municipio. Los factores de ponderación calculados para esta muestra quedaron de la siguiente manera:

$$IDC = (0.4434)X_1 + (0.6816)X_2 + (0.7091)X_3 + (0.5172)X_4 + (0.6755)X_5 + (0.6997)X_6 + (0.5192)X_7 + (0.5671)X_8$$

IDC = Índice de Desarrollo Catastral que representa el esfuerzo tributario predial interno de los municipios.

X₁= Administración del catastro

X₂= Tecnología catastral.

X₃= Gestión de los valores unitarios.

X₄= Medios de implementación.

X₅= Administración predial.

X₆= Recaudación automatizada.

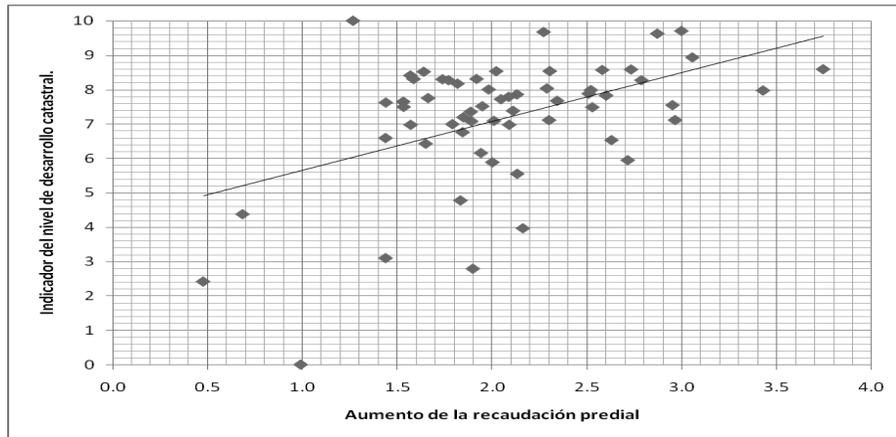
X₇= Medios para pagar impuestos.

X₈= Mecanismos para evitar evasión fiscal.

Lo que significa que el indicador representa parcialmente el esfuerzo interno de los municipios, en materia del nivel de desarrollo catastral y su sistema de recaudación predial. Éste esfuerzo interno de los municipios constituye un factor relevante en el incremento de la recaudación predial. Si se compara la correlación simple entre el IDC y el incremento predial *versus* el esfuerzo fiscal calculado con el PIB y el incremento predial, se obtiene para el primero una correlación de 0.49 y para el segundo de 0.33. Lo cual significa que **el Indicador de Desarrollo Catastral representa con mayor precisión el esfuerzo tributario predial de los municipios, que el cálculo de esfuerzo fiscal basado en el PIB.**

En la siguiente gráfica se puede observar la relación que existe entre el nivel de desarrollo catastral y el aumento en la recaudación predial, en respuesta a la pregunta de investigación del presente trabajo: El impacto del nivel de desarrollo catastral en el aumento de la recaudación predial de los municipios es en forma positiva.

Gráfico 5.1. Indicador vs Aumento de recaudación predial³⁵.



Al separar el grupo analítico del grupo de control encontramos que el primero obtiene un IDC superior a 6, ubicándose la mediana en 8 (índice del 63 por ciento de los municipios) y una media de 7.76. El grupo de control obtiene índices del 1 al 10 con un promedio de 5.86. Destaca la diferencia en los municipios chicos, donde el grupo analítico obtiene un promedio de índices de 7, y el grupo de control apenas de 4.81, en los municipios medianos la diferencia se reduce y varía de 7.8 a 7. Lo anterior significa que el primer grupo efectivamente tienen un mayor nivel de desarrollo catastral que el segundo grupo, lo que se refleja en un mayor incremento promedio de la recaudación predial en todos los tipos de municipio por tamaño de población y en el promedio total.

De tal forma que el nivel de desarrollo catastral sí impacta en el incremento de la recaudación predial de los municipios, en un grupo de municipios considerados de medio-elevado y elevado índice de capacidad recaudatoria.

Para analizar de mejor manera el Gráfico 5.1., y como se distribuyen los municipios de acuerdo a sus niveles de desarrollo catastral y su impacto en la recaudación predial, se dividiran en los siguientes cuadrantes tal como se muestra en la Tabla 5.3 y se representan en el Gráfico 5.2.

Tabla 5.3. Definición de tipos de municipios por cuadrante.

<p>Cuadrante II NO EFECTIVOS</p> <p>Municipios con altos niveles de desarrollo catastral, pero débiles en su efectividad recaudatoria.</p>	<p>Cuadrante I PROTOTIPO O IDEAL</p> <p>Municipios prototipo, con altos niveles de desarrollo catastral reflejándose en su incremento recaudatorio.</p>
--	---

³⁵ La unidad del aumento de la recaudación predial se gráfica en veces (2.0 = 200%) y el IDC en valores de 1 al 10, donde 1 es el valor más bajo en cuanto a modernización catastral y 10 el valor más alto en modernización catastral de un municipio.

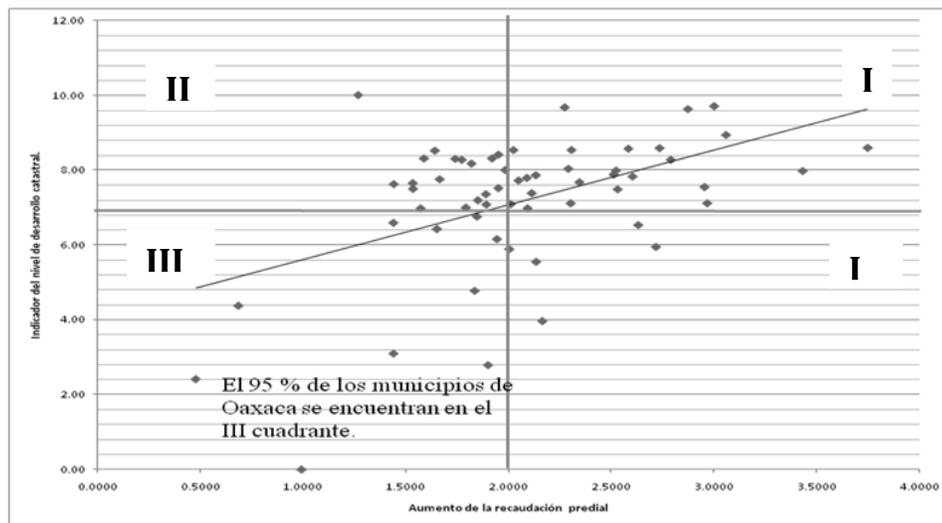
El dato atípico en el primer cuadrante corresponde al municipio de San Luis Río Colorado, donde el coordinador de catastro, Lenin Carrillo contestó en afirmativo todas las preguntas de la encuesta, la cual se verifico en dos ocasiones, notándose que su dicho no corresponde a lo obtenido por la Encuesta INEGI 2010, ya que el coordinador expresó que la fecha de la ortofoto era del año 2009, y la Encuesta manifiesta que la última actualización del catastro se realizó hace más de 3 años (en 2007 o menos), así mismo el coordinador manifestó que se cuenta con cartografía digital, y la Encuesta INEGI que tan sólo se cuenta con fotografía aérea. Por tal diferencia en los datos no se considerará dicho municipio como un caso de excepción.

Cuadrante III BAJO RENDIMIENTO	Cuadrante IV EXCEPCIÓN
Bajos niveles de desarrollo catastral y de recaudación predial.	Municipios de excepción, con bajos niveles de desarrollo catastral, obtienen incrementos recaudatorios importantes.

El reflejo de municipios ubicados en el primero y tercer cuadrante es lo que la teoría espera obtener, el incremento de la recaudación predial determinado por el nivel de desarrollo catastral. En específico del primer cuadrante detectamos los municipios prototipo, de ahí se puede obtener casos para estudio en análisis cualitativo, como podría ser el Municipio de Durango³⁶, con alto nivel de desarrollo catastral el cual impacta en su incremento recaudatorio. El cuarto cuadrante nos muestran casos excepcionales, donde a pesar de contar con bajos niveles obtiene altos incrementos en la recaudación, sin embargo en la muestra analizada no se encuentra un caso claro para su estudio cualitativo. El segundo cuadrante muestra aquellos municipios que a pesar de contar o suponer altos niveles de desarrollo catastral, obtienen un bajo incremento en su recaudación predial.

Por otra parte, vale la pena ubicar un grupo contrastante al grupo estudiado, como es el caso de los municipios de Oaxaca, debido a que el grupo de control al ser semejante al grupo analítico, excluye a municipios totalmente divergentes, pero presentes en la heterogeneidad del País. De tal manera encontramos en la siguiente gráfica comparativa (Gráfica 5.2) que el 95 por ciento de los municipios de Oaxaca se ubican por debajo de la media³⁷ de incremento, y sin conocer lo específico de cada municipio podemos indagar, por la centralización del catastro en el Estado, que todos estos municipios obtienen índices inferiores a 4³⁸, ubicándose en el tercer cuadrante del gráfico.

Gráfico 5.2. División de cuadrantes por índice y aumento.



La muestra del grupo de estudio de 60 municipios se puede considerar representativa de los MMR, que son municipios de alta capacidad recaudatoria y que concentran el mayor número de recursos públicos en el País, estos se ubican en la tipología del 1 al 3³⁹, principalmente son metropolitanos y medianos, y para estos la conclusión es que el nivel de desarrollo catastral si impacta en el aumento de la recaudación

predial. Por otra parte, el resto de los municipios que se ubican del 4 al 10, que principalmente son rurales y mixtos, se pueden ver representados por el caso de Oaxaca que de los 570 municipios del Estado el 96 por

³⁶ Consulte Durango, Ciudad Digital (2010)

³⁷ Media calculada para los 60 municipios estudiados.

³⁸ Con base a la información proveniente de la Ley de catastro Estatal de Oaxaca se realizó evaluación estándar de un municipio típico de dicho Estado. Excepto la Capital Oaxaca de Juárez.

³⁹ Me refiero a la tipología de capacidad recaudatoria DGAIGSPIJ (INEGI,2010)

ciento se ubican en la clasificación del 4 al 10 y el 94 por ciento son mixtos o rurales, y que por su parte obtiene un Índice de Desarrollo Catastral menor a 4, por tanto también se puede deducir que para el resto de los municipios el nivel de desarrollo catastral si impacta en el aumento de la recaudación predial.

La evaluación del Índice de Desarrollo Catastral para el caso de Oaxaca menor a 4 se realizó con la ponderación máxima para un municipio que no cuenta con el control y administración del catastro, o que incluso ni siquiera cobra directamente el impuesto predial. Lo anterior se soporta con los resultados de la Encuesta Nacional en donde se muestra que restricciones estatales en la zona sur y oriente del País, donde se ubican el 72.2⁴⁰ por ciento de los municipios que no cobran directamente el impuesto predial.

Por otra parte, en el país existen 312 municipios que cuentan con cartografía digital, de los cuales 73 son metropolitanos, 111 mixtos, 72 rurales, 9 urbanos medios y 47 urbanos pequeños. En todos los tipos DGAIGSPIJ, al menos un municipio cuenta con cartografía digital, encontrándose el 40 por ciento en el tipo 3. Lo anterior es importante ya que no existen limitantes por tamaño o tipo de municipio para contar con cartografía digital para la administración del catastro y su utilización tributaria. La cartografía es solo una muestra sobre la posibilidad de adquisición o utilización de Tecnología Catastral independientemente del tamaño o capacidad recaudatoria de un municipio. Los municipios chicos también tienen la posibilidad de lograr altos niveles de desarrollo catastral, y por su parte los municipios grandes no tienen necesariamente, los mejores niveles de desarrollo catastral, que podría suponerse de acuerdo a sus capacidades institucionales y recursos económicos. Tan sólo es importante mencionar que el 50 por ciento de los municipios chicos cuentan con actualización del catastro mediante cartografía digital o fotografía aérea (INEGI, 2010), así mismo el 30 por ciento de los Municipios Metropolitanos cuentan con cartografía digital y otro 27 por ciento realiza su actualización por inspección física. Lo anterior pretende mostrar que la modernización catastral no es exclusiva o solamente aplicable a municipios grandes, medianos, urbanos o metropolitanos, es una necesidad y posibilidad de todos los municipios sin distinción de su tipología. Aunque los municipios metropolitanos y urbanos medios del estudio obtienen calificaciones superior a 5 en todos los casos.

Si se toma en cuenta la clasificación de tipología de municipios DGAIGSPIJ, el tipo uno obtiene niveles de desarrollo catastral superiores a 5, el tipo dos niveles de 7 y 8. Pero el tipo 3 niveles de 1 al 9, lo que significa que a pesar de ser municipios con altos índices de capacidad recaudatoria y población, no necesariamente cuentan con niveles altos de desarrollo catastral, lo cual impacta en su recaudación predial. El 25 por ciento de los municipios en el país se ubican en el tipo tres, y se puede indagar que en éste grupo se encuentran grandes diferencias en cuanto a sus niveles de desarrollo catastral, y la población o capacidades recaudatorias no es justificación o pretexto para no desarrollar su catastro.

En lo que respecta a la distribución de los municipios por zonas de la República podemos notar que la zona de occidente posee una media más alta en cuanto a su nivel de desarrollo catastral y el oriente y norte de las más bajas. Sin embargo, al no ser una muestra representativa del total de los municipios, así como una distribución de frecuencias inequitativa por región, dichas conclusiones podrían llevar sesgo en la interpretación de resultados. Siendo los Estados de Puebla y Tamaulipas los más bajos, y Campeche y Nuevo León los más altos en su indicador promedio.

En resumen, un alto nivel de desarrollo catastral está asociado y se correlaciona con el aumento en la recaudación predial. La modernización catastral y su desarrollo no es exclusivo de municipios grandes o medianos, también los municipios chicos pueden desarrollar su catastro y obtener beneficios similares. Las variables internas del modelo tiene mayor significancia en el aumento predial que las variables externas, las cuales (tasa y mercado) juegan un papel mutuamente compensatorio desde las legislaciones estatales. De las variables internas, la inversión en Tecnología Catastral y Medios para el pago de impuestos son fundamentales para mejorar el nivel de

⁴⁰ 291 municipios de 403 a nivel nacional. Siendo 8 metropolitanos de 9 a nivel nacional que se ubican específicamente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

desarrollo catastral y obtener los beneficios esperados. Es una condición básica la cartografía digital o foto aérea, ya que todos los municipios que cuentan con dichos elementos, obtienen niveles de desarrollo superiores a 5.

El Indicador de Desarrollo Catastral (IDC) representa el esfuerzo tributario predial que sirve como base para calcular la capacidad tributaria predial. La capacidad tributaria de los 60 municipios es de 4.6 mil millones de pesos, es decir, 42 por ciento superior a lo recaudado. Lo que significa que mejorar el nivel de desarrollo catastral permitiría incrementar la recaudación predial hasta en 42 por ciento. Los rezagos prediales tienen que ver con la descentralización de los Estados en materia de catastro y la oportunidad que tienen los municipios de invertir en Tecnología. Por ello es indispensable la cooperación de los otros órdenes de gobierno en materia hacendaria, enfocado a la construcción de capacidades administrativas e institucionales en materia de catastro y recaudación predial.

6. CONCLUSIONES

La hipótesis planteada a través de la pregunta de investigación establece que un adecuado sistema catastral impacta positivamente en el incremento de la recaudación predial. A través del análisis cuantitativo se ha comprobado la correlación positiva de dicha aseveración. Es decir, un alto nivel de desarrollo catastral está asociado y se correlaciona positivamente con el aumento en la recaudación predial. Por tal razón, el desarrollo catastral debe ser la estrategia inicial en cualquier proceso que tenga por objetivo el incrementar la recaudación predial.

El catastro es un sistema de información territorial cuyo inventario actualizado de la propiedad inmueble constituye la base para el cobro de las contribuciones locales que tienen como base el valor de la propiedad inmueble, tal es el caso específico del impuesto predial. El rendimiento recaudatorio de dicha contribución no sólo depende del desarrollo eficiente de las funciones de recaudación y cobranza correspondientes, sino también de los esfuerzos técnicos y administrativos que emprendan las áreas catastrales como responsables de mantener actualizados los registros de la propiedad inmueble y de definir coordinadamente con las áreas de ingresos, los criterios de política fiscal-catastral que es conveniente impulsar para lograr resultados recaudatorios más efectivos (Morones, 2011).

La Secretaría de Hacienda a través de sus informes ha manifestado que la falta de cobro del predial atenta contra el desarrollo, fomenta la especulación y distorsiona el uso de los inmuebles, y que la tasa efectiva del impuesto predial en México es 30 veces más bajo que el promedio de los países de la OCDE (Pérez, 2011). Su función de distribución y desarrollo, compromete al Gobierno Federal atender el impulso de opciones de recaudación local, como el impuesto predial, con el fin de disminuir la presión sobre el incremento de las transferencias federales, así como de procurar un gasto más eficiente por el efecto “valor de origen” con recursos provenientes de la recaudación local. El Gobierno Federal está obligado a integrar bajo un enfoque sistémico todos los esfuerzos que sus órganos, dependencias y organismos actualmente realizan en torno a la modernización catastral de los municipios y el fomento de la recaudación predial. En ese mismo sentido, las Entidades federativas se verían beneficiadas con los incrementos en la recaudación predial por parte de los municipios que integran territorialmente cada Estado, ya que la normatividad actual premia sin distinción, ambos órdenes de gobierno, en cuanto al esfuerzo recaudatorio.

El primer paso para incrementar la recaudación predial en México, es atender la problemática del catastro. En función de ello, el presente trabajo plantea, en primera instancia, comprobar la relación que existe entre el nivel de desarrollo catastral y el impacto en el aumento de la recaudación predial de los municipios. Para ello se identificaron variables internas y externas que componen el desarrollo catastral y el sistema recaudador, las variables internas son aquellas que controlan los municipios, y las externas aquellas que dependen de otros órdenes de gobierno. Al correr una regresión lineal de las diferentes variables internas, que se dividen en el subsistema catastral y el subsistema predial, se encontró que la Tecnología Catastral y los Medios para pagar impuestos son las variables más significativas. El uso de la tecnología y los medios para el pago de impuestos significan orden y sistematización de la recaudación, reducir los costos administrativos y reorganizar el impuesto

de la propiedad. También es importante destacar que en conjunto las variables internas tienen una relación significativa del modelo en relación al incremento de la recaudación predial.

Al realizar el mismo ejercicio con las variables externas se encontró que no son significativas para el modelo, los valores unitarios y las tasas juegan un papel compensatorio entre sí, ya que en lugar de permitir el incremento en la recaudación predial se restringen desde las legislaciones estatales. Por ello es importante la atención en esta relación por parte de los Congresos Estatales, al margen de la propuesta final, estos deben de romper el vínculo compensatorio que actualmente existe entre tasas y valores unitarios.

Por tanto, las variables internas del modelo tienen una mayor significancia en el aumento del predial que las variables externas. Las variables que controlan los municipios sí impactan en la recaudación, es ahí donde se requiere la atención y cooperación de todos los órdenes de gobierno, para hacer extensivas a todos los municipios las capacidades institucionales que permitan adecuar y mejorar el desarrollo del sistema catastral y recaudatorio.

Pero además de conocer las variables significativas para el modelo, el ejercicio permitió generar un Indicador de Desarrollo Catastral. El IDC permite clasificar a los municipios en relación a su desarrollo catastral, pero también muestra como ese nivel de desarrollo se correlaciona positivamente con el aumento en la recaudación predial. Por cada incremento en una unidad del IDC se estima un aumento del 15.6 por ciento⁴¹ de la recaudación predial. De tal forma que atender las recomendaciones para mejorar integralmente los sistemas catastrales y recaudatorios, además de obtener un mejor rango de IDC, se logra el incremento de la recaudación predial para beneficio de los municipios. También el IDC permitiría clasificar a todos los municipios del País, si se utilizara la encuesta de la investigación como parte de la Encuesta Nacional que realiza el INEGI sobre los municipios, con el fin de conocer con mayor precisión la inversión total para el desarrollo de los catastros y sistemas recaudadores. Así como establecer un indicador de desempeño a los trabajos de modernización catastral en cada municipio que sea homogéneo en todo el territorio nacional. Contar con el IDC de todos los municipios, junto con la estadística de recaudación predial, permitiría ampliar y precisar las conclusiones de la presente investigación, e incluso llegar a la generalización de la teoría, en cuanto al impacto del desarrollo catastral en la recaudación predial, así como dar seguimiento en el tiempo del IDC para evaluar las políticas y programas relacionados con la recaudación predial y los ingresos propios.

Debido a la correlación positiva del IDC con la recaudación predial, y que es superior al cálculo propuesto por otros autores al utilizar el PIB municipal para el cálculo de esfuerzo fiscal, se propone utilizar el IDC como dato del esfuerzo tributario predial de los municipios, con el fin de calcular la capacidad tributaria de cada uno de ellos, así como de la capacidad tributaria nacional del predial.

Bajo la consideración de que los esfuerzos aislados de los municipios son importantes y valiosos, pero no debieran ser la práctica común, se diseña en trabajo complementario a éste, una política pública tendiente a aprovechar las capacidades, competencias y recursos de los diferentes órdenes de gobierno para el mejoramiento de las haciendas municipales. En razón de la segunda generación de federalismo fiscal, donde las transferencias son consideradas con efectos perversos a la recaudación, e incluso estudios que manifiestan un gasto más responsable de los gobiernos locales cuando se aplican recursos propios, es necesario generar una política federalista encaminada a mejorar la recaudación de los municipios. El desarrollo catastral contribuye a esta mejoría, por tanto, la política federalista debe estar encaminada a mejorar los catastros del País. El diseño de la política busca modificar la práctica federalista mediante la cooperación de todos los órdenes de gobierno. Aprovechando sus competencias, capacidades y la legislación actual se propone una política que permita mejorar las haciendas de más de 600 municipios, los cuales concentran la mayor parte de los recursos presupuestales del total de municipios y que se ubican en la clasificación 1 a 3 en cuanto a capacidades financieras. Actualmente estos municipios cobran el impuesto predial y se ubicarían en un IDC superior a 5, pero no cuentan con todas las herramientas administrativas e institucionales para potencializar la recaudación predial. Por otra parte los

⁴¹ Ecuación de la recta $Y=0.156x + 0.9547$

municipios con IDC inferior a 5, y que por tanto, en consecuencia o característica a priori son municipios con baja capacidad financiera, se requiere en primera instancia, la presión del Congreso Federal a las entidades federativas respectivas, por omisión, ya que no han permitido la descentralización del catastro y predial de estos municipios.

Antes de cerrar la presente investigación es importante destacar que la voluntad política y la continuidad en los programas son fundamentales para el éxito de los mismos. Aún con todo lo anterior quedan retos difíciles de atender, que tienen que ver con la disposición, voluntad política e interés de las autoridades, que seguirán limitando la posibilidad de lograr la recaudación al 100 por ciento de su capacidad tributaria, ello implica varios temas, como son: el miedo a cobrar y exigir el pago de los impuestos por razones de popularidad, el tema de la propiedad, reforma agraria y posesión de las tierras ejidales, los cortos periodos de gobierno municipal y dispares a los otros órdenes de gobierno, la continuidad de las políticas por su necesidad inminente de maduración y la deficiente capacidad de gestión e integración de las dependencias federales y sus programas en torno a una política unitaria, integral, incluyente y federalista con visión de futuro.

Uno de los temas más preocupantes que en términos comparativos con otros países limitan la recaudación predial, es la mala costumbre y tradición del desvío en la recaudación del impuesto de la propiedad hacia los comisariados ejidales y no al gobierno municipal como lo marcan las leyes, pasando por el error, omisión y falacias legales del no cobro del impuesto predial a estas zonas por los gobiernos municipales, y que se restringe este tema a la falta de información respecto del cobro del impuesto. El cual puede contribuirse por parte de los poseedores del predio y no necesariamente a propietarios con toda la documentación legal correspondiente. Las claves catastrales sólo son un número de inventario propiedad del inmueble, independientemente de la persona o sujeto que lo posea, habite o documente en propiedad. La clave catastral así como todos los datos catastrales son parte de un inventario territorial, no asignan, ni demuestran propiedad privada de un sujeto. En ese mismo sentido, el impuesto predial lo paga quien posee el bien inmueble, y tampoco el recibo predial es un documento de propiedad.

Es decir, entre la costumbre, el temor, la voluntad política y la desinformación se pierde la recaudación tributaria predial, que debiera correlacionarse con la extensión territorial de cada municipio y no con su población, ya que el impuesto se paga por extensión territorial y sus características de edificación, y no per cápita. Sin embargo, esta correlación alta y positiva con la población y no con la extensión, en gran medida se debe al no cobro en las zonas ejidales, principalmente cuando su uso es agrícola o no se encuentra una vivienda en el predio correspondiente, limitándose el cobro del impuesto a las zonas habitadas, ya sea rurales o urbanas

ANEXO 1. Variables Internas y Externas del estudio en relación a la Encuesta.

VARIABLES INTERNAS

SUBSISTEMA CATASTRAL

ADMINISTRACIÓN DEL CATASTRO

Área de ingresos en Tesorería	1_ingtes
Mismo padrón catastral al predial	2_padcatpred
Equipo de cómputo en catastro	3_comp

TECNOLOGÍA CATASTRAL

Año de la ortofoto	4_añofoto/aofoto
Contar con cartografía digital	5_cartdigydel
Delimitación de colonias y calles	6_delimit
Cálculo a partir de la cartografía digital	7_calculo
Base de datos de la cartografía digital	8_basedcart
Detección de omisos con cartografía digital y restitución fotogramétrica	9_omisos

VALORES UNITARIOS

Realización de estudios de campo	10_campo	
Relación al valor de mercado		11
Actualización de zonas homogéneas a partir de los estudios de campo	12_actzonhom	

MEDIOS DE IMPLEMENTACION

Asesoría externa	13_asesext
Financiamiento	14_finan

SUBSISTEMA PREDIAL

ADMINISTRACIÓN PREDIAL

Vinculación con otros impuestos	15_otroimp
---------------------------------	------------

RECAUDACIÓN AUTOMATIZADA

Registro en tiempo real	16_tmporeal
-------------------------	-------------

MEDIOS PARA PAGAR IMPUESTOS

Pagos vía internet	17_internet
Pagos en bancos y centros comerciales	18_ccomban
Cajas móviles	19_mov

MECANISMOS PARA EVITAR EVASIÓN FISCAL

Utilización de medios de comunicación	20_medcom
Programa de descuentos	21_desc
Procedimientos Administrativos	22_pae

VARIABLES EXTERNAS

TASA

Tasa del impuesto	e1_tasa
-------------------	---------

MERCADO

Relación con valor real de mercado	e2_mercado
------------------------------------	------------

DESCENTRALIZACIÓN

Nivel de descentralización	e3_descent
----------------------------	------------

EXCEPCIONES

Programas especiales por el Estado	e4_esp
------------------------------------	--------

ANEXO 2. ENCUESTA PARA MUNICIPIOS SELECCIONADOS.

<i>PREGUNTA</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>
El área de catastro depende del área de ingresos de la Tesorería Municipal		
El padrón de predio es el mismo que utiliza el área de catastro. Es decir existe una sola base de datos para ambas funciones.		
El área de catastro cuenta con equipo de cómputo para realizar sus funciones		
De qué año es la ortofoto de vuelo menor a 1:5000 con la que cuenta el municipio		
La ortofoto puede visualizarse en una computadora. Es decir, se cuenta con la cartografía de forma digital		
En la cartografía digital se puede observar claramente la delimitación de colonias, calles, predios. Es decir, existe restitución fotogramétrica.		
A través de la cartografía digital se puede realizar el cálculo preciso de los metros de terreno y de construcción, y se utiliza para el cálculo predial. En lugar de la información proporcionada por el contribuyente.		
La base de datos del predio se obtiene de la cartografía digital		
La cartografía digital y la restitución fotogramétrica a detectado predios que eran omisos en el padrón catastral		
Durante la presente administración se han realizado estudios de campo para modificar o actualizar los valores unitarios de las zonas homogéneas.		
En promedio, que porcentaje, por debajo del valor del mercado, se encuentran los valores unitarios		
Después de realizar los estudios de campo, se actualizan la composición de las zonas homogéneas de acuerdo a dichos estudios.		
Se ha contado con asesoría externa al municipio para la implementación de proyectos de modernización catastral		
Se ha contado con financiamiento para la implementación de un proyecto de modernización catastral		
El padrón del predio se valida o vincula con otros impuestos o derechos		
El cobro, dentro y fuera de la tesorería, se registra en tiempo real		
El pago del impuesto predial se puede realizar a través de un portal de internet		
El pago del impuesto predial se puede realizar en las cajas de un centro comercial o tienda de autoservicio o bancos		
Se han implementado mayor número de espacios para la recaudación, ya sea de forma permanente o temporal con unidades móviles de recaudación		
Se utilizan medios de comunicación para promover el pago oportuno del impuesto predial		
Se implementan programas de descuentos en multas y retardos o sorteos, rifas, etc.		
Se inician procedimientos administrativos de ejecución para el pago del impuesto predial		

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L. F. (2007). *La implementación de las Políticas*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Anstett, A. (2006). Los beneficios económicos y sociales de una estructura de gobierno local sólida. En Indetec, *Nuevas tendencias y experiencias en tributación inmobiliaria y catastro*. México: Indetec.
- Bahl, R., & Linn. (1992). *Urban Public Finance in developing countries*. Washington, D.C.: World Bank.
- Bahl, R., & Martínez-Vázquez, J. (28 de abril de 2007). *The Property Tax in Developing Countries Current Practice and Prospects*. Recuperado el 20 de abril de 2010, de <http://siteresources.worldbank.org/INTTPA/Resources/BirdZoltPaper.pdf>
- Bahl, R. (25 de febrero de 2009). *Fixing the property and land tax regime in developing countries*. Recuperado el 2 de febrero de 2010, de http://www.manatron.com/uploadedFiles/Industry_Knowledge/IK_Articles/Manatron_Whitepapers/PropertyTaxInDevelopingCountries.pdf
- Bird, R., & Slack, E. (marzo de 2002). *Land and Property Taxation: A review*. Recuperado el 2 de febrero de 2010, de http://www.cooperativeindividualism.org/bird-richard_land-and-property-taxation.pdf
- Bird, R. M., & Zolt, E. M. (2003). *Introduction to Tax Policy Design and Development*.
- Breton, A. (1987). Towards a theory of competitive federalism. *European Journal of Political Economy*, Vol. 3 , 263-329.
- Brown, B. (1999). *Comparative Politics: Notes & Readings*. New York: Harcourt Brace, 9th Edition.
- Bunge, M. (2009). *Filosofía Política*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Cabrero Mendoza, E. (2010). *Discutamos México*.
- Cabrero, E. (2008). La trampa del Federalismo Fiscal. *Nexus*, 33-39.
- Cabrero, E. (2007). *Para entender el Federalismo en los Estados Unidos Mexicanos*. México: Ediciones Nostra.
- Cabrero, E. (2006). *Acción Pública y Desarrollo Local*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cabrero, E. (1996). *La nueva gestión municipal en México. Análisis de experiencias innovadoras en gobiernos locales*. México: CIDE - Porrúa.
- Chávez Pressa, J., & Hernández Trillo, F. (1996). Hacia el federalismo fiscal en México. *Gestión y Política Pública*, vol. V, núm 2., 475-485.
- De Cesare, C. M. (2006). El impuesto a la propiedad en los países latinoamericanos - Nuevas y viejas noticias. En Indetec, *Nuevas tendencias y experiencias en tributación inmobiliaria y catastro*. México: Indetec.
- Díaz, A. (1995). Supervivencia política y distribución de recursos en el sistema federal mexicano: hacia una prueba empírica. En J. Sempere, *Federalismo Fiscal en México*. México: Colegio de México.
- Durango, Gobierno Municipal. (2010). *Durango, Ciudad Digital*. Dye, T. (1990). *American Federalism: competition among governments*. Michigan: Lexington Books.
- Dye, R. (1999). *The impact of Property Taxes and Property Tax Classification on Business Activity in the Chicago Metropolitan Area*. Chicago: Lincoln Institute of Land Policy.
- Feld. (2003). *Fiscal Federalism and Economic Performance*. Obtenido de www.itax.at/pdf/GrowthFederalismFeld.pdf
- Fischman, R. (2005). *Cooperative Federalism and Natural Resources Law*. (I. L. 32, Ed.) Recuperado el Agosto de 2009, de *NYU Environmental Law Journal*, Vol. 14. pag 179: <http://ssrn.com/abstract=824385>
- INEGI. (2010). *Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009*.
- Landman, T. (2004). *Issues and Methods in Comparative Politics: An Introduction*. Reino Unido: Routledge.
- López, M. (2003). *Finanzas Municipales en México: en la búsqueda de un eficiente comportamiento de los egresos*. México: CIDE, Tesina de Maestría en Administración y Políticas Públicas.
- McCluskey, Plimmer, & Connellan. (1998). *Property Tax Banding: A solution for developing countries*. Recuperado el 2 de febrero de 2010, de http://www.prrs.net/papers/mccluskey_property_tax_banding_a_solution_for_developing_countries.pdf
- Merino, G. (2001). *Federalismo fiscal: diagnóstico y propuestas*. Recuperado el 2009 de agosto de 27, de INDETEC: www.indetec.gob.mx/cnh/Interes/DocsInt/Doc06.pdf
- Morones Hernández, H. (2011). Políticas catastrales en apoyo a la recaudación predial. *Hacienda Municipal, INDETEC*, 81-91.
- Musgrave, R. (1969). *Teoría de la hacienda pública*. Aguilar.
- Oates, W. (1976). *Federalismo Fiscal*. España: Ariel.
- Organización de las Naciones Unidas. (1989). *Agenda Local 21*. Obtenido de <http://agenda21ens.cicese.mx/capitulo28.htm>

- Padua, J. *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: FCE.
- Pérez Angel, A. (2011). Programa de Modernización Catastral del Estado de Jalisco. *Hacienda Municipal, INDETEC* , 101-105.
- Ragin, C. (1987). *The comparative method. Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. Berkley: University of California Press.
- Santana loza, s. (2006). El impuesto predial y el catastro en México. En Indetec, *Nuevas tendencias y experiencias en tributación inmobiliaria y catastro*. México: Indetec.
- Singh, N. (2007). *Fiscal Decentralization in China and India: Competitive, Cooperative or Market Preserving Federalism ?* Santa Cruz. Paper No. 1705, posted 07: Universidad de California.
- Sour, L. (2008). Un repaso de los conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su aplicación en los gobiernos locales de México. *Estudios Demográficos y Urbanos, El COLMEX* , 271-297.
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público*. España : Antoni Bosch editor.
- Traub, L., & Sigman, H. (2007). *Cooperative Federalism as a strategic interaction: voluntary decentralization in environmental policy*. Cambridge: National Bureau of economic research, Working paper 12238.
- Weingast, B. (2009). Second generation fiscal federalism: The implications of fiscal incentives. *Journal of Urban Economics* 65 , 279-293.