



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO**  
**NORMATIVIDAD PARA EL DESARROLLO URBANO A TRAVÉS DEL**  
**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA “CIUDADMX SEDUVI”.**

**TESIS**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE**  
**MAESTRO EN URBANISMO**

**PRESENTA**

**ISRAEL RODRÍGUEZ RAMÍREZ**

**TUTOR:**

**DR. HECTOR QUIROZ ROTHE**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

**MIEMBRO DEL COMITÉ TUTOR**

**DRA. PAMELA LLEANA CASTRO SUÁREZ**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

**MTRA. GUADALUPE CENTENO DURÁN**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

**DRA. MICHIKO AMEMIYA RAMÍREZ**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

**DRA. ESTHER MAYA PÉREZ**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

**CD.MX., MAYO 2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

Introducción.....	1
Objetivos del sistema.....	1
Justificación.....	1
I.- Descripción del sistema de información geográfica Ciudadmx Seduvi.....	2
Antecedentes.....	2
Contexto en el que se llevó a cabo el trabajo.....	4
Lugar donde se realizó.....	5
Duración de la actividad.....	6
Equipo de trabajo.....	6
Agentes involucrados.....	10
Metodología aplicada.....	10
Forma de financiamiento.....	11
II.- Síntesis del producto de la actividad profesional.....	12
III.- Conclusiones.....	47
Resultados.....	47
Crítica al procedimiento y producto.....	52
Recomendaciones generales a la formación de urbanistas en la maestría.....	52
Fuentes.....	57

## **Introducción.**

El presente trabajo tiene como objetivo, dejar constancia documental del desarrollo de los trabajos realizados en el laboratorio de Geomatica urbana adscrita a la Dirección ejecutiva de información y sistemas, de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México, Seduvi.

Asimismo el presente trabajo integra la documentación en un informe en el que se plasmen las acciones técnicas, administrativas, y normativas que fueron llevadas a cabo durante el periodo de 2014 a 2016, en el que desempeñe en el puesto de honorarios como, Analista de normatividad urbana y operador de sistemas de información geográfica.

## **Objetivos del sistema**

- Proporcionar a la ciudadanía información clara y confiable sobre el uso de suelo de cada predio del Distrito Federal.
- Conformar una base de datos geográfica y alfanumérica que permita agilizar y simplificar la gestión de trámites.
- Ofrecer información geográfica e infraestructura de relevancia en el Distrito Federal.

## **Justificación.**

El sistema de información geográfica de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México, lleva por nombre Ciudadmx, y surgió a partir de la necesidad de integrar en una interfaz única que incluyera la información geográfica y alfanumérica de la normatividad de los usos del suelo de cada predio con base en los 16 Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano vigentes, incluyendo la de 43 Programas Parciales de Desarrollo Urbano, para que los ciudadanos puedan realizar consultas en un sistema de información geográfica practico y confiable con el objetivo de agilizar trámites de uso de suelo y conocer la normatividad que regula sus predios.

## **Antecedentes.**

### **IDESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA CIUDADMX SEDUVI.**

El Gobierno de la ciudad de México, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) cuenta con un Sistema de Información Geográfica desde febrero del 2004. En este sistema ha estado disponible la consulta del uso de suelo del territorio de la Ciudad de México aprobada a través de las publicaciones de los Programas Delegaciones de Desarrollo Urbano (PDDUs) emitidos en 1997 y 2005 así como los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDUs); en donde estos instrumentos consideran los lineamientos de normatividad del Programa General de Desarrollo Urbano (PGDU).

#### ***Los Primeros Sistemas de Información Geográfica de la Secretaría.***

Realizando una revisión de documentos y programas que existían en la Subdirección de Informática en el año de 2009, se pudieron identificar tres sistemas de información que estuvieron en operación anteriormente, cada uno de ellos con una plataforma diferente.

El primero se llevó a cabo en el año de 1998 y tomo el nombre de SIGSEDUVI, la empresa encargada de desarrollarlo fue Geoware de México S.A de C.V Grupo de Ingeniería, en donde los representantes de esta empresa figuraban el Ing. Antonio Vázquez, Ing. Salvador Flores y El Ing. Oscar Noel. Este Sistema corría bajo la plataforma Bentley Geographics.

El segundo Sistema de Información Geográfica se tiene ubicado en el año de 2000, con el nombre de SIGUS 1.3.1, cuyo alcance era el de dictaminar y emitir certificados de uso, manejar información del padrón cartográfico de predios urbanos del catastro de la ciudad de México, elaborar mapas temáticos sobre las diversas normas de uso, generar reportes estadísticos sobre los movimientos en la expedición de certificados de uso de suelo de la Dirección General de Desarrollo Urbano.

La empresa que lo desarrollo fue AMISYS de México S.A de C.V, el sistema corría sobre Windows y su motor geográfico era propiedad de la empresa.

Sus alcances y limitaciones se desconocen de igual forma el motivo de porque de dejó de funcionar.

El tercer Sistema de Información se inicia a desarrollar en 2003 por medio de un Fideicomiso del Distrito federal y la SEDUVI, logrando su publicación en WEB para las 4 delegaciones centrales en febrero de 2004. Su objetivo principal fue el de sistematizar la información y la normatividad del sistema de planeación del Distrito Federal incorporando las determinaciones de los tres niveles: Programa General, Programa Delegacional y Programa Parcial, para ofrecer a la ciudadanía una herramienta informática que permita acceder a la zonificación y a las aplicaciones normativas a nivel de predio a partir de una base cartográfica única. Es importante destacar que este Sistema se desarrolla en el marco del “Programa de Revolución Administrativa”.

Este sistema se desarrolla bajo la plataforma de Autodesk, con el programa AutoCad Map y su publicador Map Guide 6.3. Fue desarrollado dentro de la SEDUVI con personal contratado para este fin.

Su método de operación estaba diseñado bajo un procedimiento que involucraba desarticuladamente a la Dirección de Desarrollo Urbano, la entonces Dirección de Sitios Patrimoniales y la Subdirección de Informática.

### ***El nacimiento de Ciudadmx.***

Ante esta situación la Dirección General de Desarrollo Urbano se ve en la necesidad de implementar una actualización del SIG en menor tiempo y con un menor presupuesto, un factor importante que obliga a la secretaría a tener este Sistema de Información Geográfica vigente esta de manifiesto en la Gaceta Oficial del Distrito Federal publicada en febrero de 2004 en GODF en la entonces vigente Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (GODF 29/ene/1996 Última reforma 11/agosto/06, Art 7. Definición del SIG, Art 28. Contenido del SIG, Cuarto Transitorio.- Febrero 2004 inicia su visualización en INTERNET y el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano GODF 29/enero/2004 en los Artículos 25,30,31, 32,33, 34 y Artículo SEXTO transitorio.

Así en Noviembre de 2008 se inician los trabajos de captura de los programas pendientes y las negociaciones con la empresa consultora GobTec para poder publicar la información normativa del distrito Federal. Para diciembre del mismo año ya se tenían las 16 delegaciones con su normatividad de los Programas Delegacionales en una nueva plataforma.

Se crea el Laboratorio de Geomática dentro de la Subdirección de Informática que estaba conformado por un líder y dos operativos en cartografía y que con sus limitaciones fueron el enlace para poder corregir alguna de las inconsistencias en la cartografía que proceso GobTec para poder implementar la nueva plataforma del Sistema de Información Geográfica.

En Mayo de 2009 se publica la información normativa de los 16 Programas Delegacionales vigentes en WEB, este portal toma el nombre de Ciudadmx, cuyo acrónimo significa: Centro de Información Urbana para el Desarrollo y Administración de la Ciudad de México. La página web del Sistema de Información Geográfica considero en un principio la creación de un vínculo con el usuario que le permitiera una línea de comunicación directa con el Laboratorio de Geomatica, por medio del correo electrónico laguna@seduvi.df.gob.mx se orientaba y asesoraba sobre las herramientas del sistema.

En su mayor parte los correos que llegaban a esta cuenta se contestaron sin problemas en el mismo día que ingresaban, pero otros requerían de más tiempo para su contestación debido a que eran preguntas que no necesariamente tenían que ver con el portal Ciudadmx, para poder agilizar y garantizar una mejor calidad en estas contestaciones se propuso implementar un formato de respuestas y un esquema nuevo para atender a los correos que no tienen inferencia en cuestiones técnicas, cartográficas, normativas del SIG o de manejo del portal.

### **Contexto en el que se llevó a cabo el trabajo.**

El contexto en que se llevó acabo Ciudadmx tiene un contexto Normativo, regido por el PGDU, (Programa General de Desarrollo Urbano) los PDDU (Programas de Delegacionales Desarrollo Urbano) y PPDU (Programas Parciales de Desarrollo Urbano).

En este contexto a nivel general y jerárquico El Programa General de Desarrollo Urbano es el instrumento que sirve para orientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, como

expresión de la voluntad de la ciudadanía para la aplicación transparente de los recursos públicos disponibles, en un marco de acción coordinada entre las distintas instancias a quienes corresponde operarlo.

Asimismo, se convierte en factor fundamental para promover y estimular la participación de todos los agentes sociales interesados en mejorar la capacidad productiva de la Ciudad de México.

Y se fundamenta jurídicamente a través del:

- Decreto por el que se aprueba el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

Así mismo el PGDU normativamente establece la zonificación primaria de la Ciudad de México, fija las políticas y estrategias de un proyecto de ciudad con tratamiento a corto, mediano y largo plazos, y determina los ejes fundamentales para que, en el contexto de un desarrollo equilibrado, se contenga el crecimiento desordenado y se asegure la protección ambiental en un marco de efectiva coordinación interinstitucional.

Después del PGDU normativamente el PDDU y el PPDU eran nuestros instrumentos regulatorios, el primero a través de los 16 PDDU delegacionales constituye el elemento rector en materia de planeación y el ordenamiento territorial, en cada uno de los Órganos Político-Administrativos que integran a la Ciudad de México y el segundo establecen la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial en áreas específicas de la ciudad, cabe mencionar que los Programas Parciales tienen un carácter especial adaptado a las condiciones particulares de algunas áreas de las delegaciones.



### **Lugar donde se realizó.**

El presente trabajo es producto de mis actividades profesionales realizadas en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno del Distrito Federal (Seduvi) / Dirección de Tecnologías de la Información / Laboratorio de Geomatica Urbana.

### **Duración de la actividad.**

La duración de la actividad realizada profesionalmente de mi parte en la Dirección de Tecnologías de la Información tuvo una duración de dos años con dos meses del 1 de marzo del 2014 al 31 de Julio del 2016, con una amplia participación en la limpieza y edición cartográfica, actualización de la información en el SIG con base en los PDDU delegacionales y parciales, aplicación de las normas de ordenación en materia de desarrollo urbano a los predios, elaboración de tablas de usos de suelo, mapas temáticos, manual de uso del sistema y citas en línea.

### **Equipo de trabajo.**

Es importante señalar que la tecnología de SIG es de valor limitado sin la gente que maneja el sistema y para desarrollar planes para aplicarlo, frecuentemente subestimado, sin gente, los datos se des actualizan y se manejan equivocadamente, por ello es de gran mérito y reconociendo a todo el equipo de trabajo que hizo posible y ha contribuido a que el sistemas de información geográfica de la secretaria siga manteniéndose y dando soluciones a los usuarios (ciudadanos) para realizar consultas de la normatividad correspondiente a sus predios.

### ***Capital Humano.***

Los operadores del SIG Ciudadmx contábamos con diferentes perfiles, desde especialistas, técnicos y aquellos que diseñaban y mantienen el sistema, hasta aquellos que lo utilizan para ayudar a realizar sus tareas diarias.

En la Jefatura de Geomática Urbana se tenía asignada como una de sus principales tareas: **“Construir y mantener el Sistema de información Geográfica de la Secretaría”**, razón suficiente para poder incrementar y capacitar a este personal.

A continuación muestro un cuadro resumen del personal que integraba la Jefatura y que lleva a cabo las diferentes tareas de actualización al Sistema de Información Geográfica.

Cuadro 1. Equipo profesional para el desarrollo del SIG Ciudadmx.

<b>Formación</b>	<b>Experiencia en cartografía y SIG</b>	<b>Experiencia en Normatividad de uso de suelo</b>
Técnico	SI	NO
Técnico	SI	NO
Técnico	SI	NO
Lic. en Planeación Territorial	SI	SI
Lic. en Planeación Territorial	NO	SI
Lic. en Planeación Territorial / Pasante de maestro en urbanismo.	SI	SI
Jefatura. Lic. en Geografía	SI	SI

*Fuente: Elaboración propia.*

Se contó también con la participación de elementos de servicio social en diferentes periodos, que aunque no han tenido el perfil requerido en el área, si han aportado gran ayuda en tareas sencillas pero de gran dimensión en las que le asignábamos específicas y claramente supervisadas

Anteriormente se contaba con otros elementos que daban apoyo en la parte de base de datos, servidores y web, pero que no estaban comunicados por medio de algún procedimiento estipulado o diseñado de acuerdo a la necesidad del Sistema de Información Geográfica.

El Sistema requiere de una constante revisión, modificación y actualización por ser una ventana abierta a los usuarios, de ahí que debe lograr los estándares de calidad e imagen institucional.

### ***El equipo tecnológico de Ciudadmx.***

El equipo de Ciudadmx, está estructurado de la siguiente manera:

***El hardware:*** está compuesto de un procesador 3.00 gigahertz Intel Xeon, dos discos duros DELL PERC 6/E Adapter SCSI Disk Device (999.12 GB) y PERC LD 0 PERCRAID SCSI Disk Device (440.09 GB), 6140 MB de memoria RAM, y 4 Interfaz de Red, Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet.

***Velocidad:*** Considerando que las tecnologías en cómputo se van desarrollando a pasos agigantados y que la nueva plataforma del Sistema de Información Geográfica lleva 4 años operando con este hardware; en su inicio se tenía considerada como una velocidad buena, pero al día de hoy la podemos considerar como una velocidad mediana y que puede ser mejorada, ya que la demanda de usuarios ha ido en aumento.

***Soporte:*** Este se lleva acabo 5/8 que quiere decir que de 8 días, 5 es presencial y a nivel remoto 29/7.

***Administración:*** La administración de hardware refiere a cuatro funciones básicas que podemos listar de la siguiente manera:

- 1.- Controlar el estado de cada dispositivo
- 2.- Utilizar políticas preestablecidas para determinar qué proceso obtendrá un dispositivo y durante cuánto tiempo.
- 3.- Asignar los dispositivos
- 4.- Desasignarlos en dos niveles, en el nivel de procesos cuando se ejecute un comando de entrada/salida y el dispositivo se libera de manera permanente.

**Escalabilidad:** Hasta donde se tiene entendido, el hardware del Sistema de Información Geográfica si tiene la capacidad de aumentar o cambiar componentes o accesorios.

**Conexión a Internet:** una conexión buena con posibilidad de mejorarla, situación que depende de la compra e implementación de nuevo hardware.

**El software:** que provee las funciones y herramientas necesarias para almacenar, analizar y mostrar información geográfica se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Sistema de manejo de base de datos relacionales (SMBD): SQL Server 2000
- 2.- Herramientas para el ingreso de información geográfica: MapXtreme
- 3.- Herramientas para la manipulación de información geográfica: AutoCad Map 2010, Arcgis 9.3 y Map Info 9.5 (los tres programas sin licenciamiento).
- 4.- Herramientas de soporte para consultas, análisis y visualización geográficos: MapXtreme.
- 5.- Interface gráfica para el usuario con acceso a herramientas: Apache Tomcat 5.5 y un Sistema Operativo Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition Service Pack 2, Java JDK versión 1.6 actualización 7.

**Los datos:** Los datos que compone el SIG, se clasifica de dos tipos: los datos tabulares, que refiere a toda la información que compone la base de datos y los datos geográficos que es

toda aquella que se compone de entidades geográficas, es decir cualquier elemento del paisaje natural o artificial que tenga o pueda tener nombre.

**Los datos tabulares son:** En normatividad de usos de suelo son las Áreas de Actuación, Normas Generales, Normas Particulares, Normas por Vialidad, Zonificación y Sitios Patrimoniales, Padrón de Cuentas catastrales y de Direcciones (Calle, número oficial, colonia, código postal y superficie del predio).

**Los datos cartográficos:** constan de 37 capas que van desde puntos, líneas y polígonos y están integrados de la siguiente forma.

**Elementos en punto:** cementerios, centros de salud, edificios de gobierno, escuelas, estaciones del metro y metrobús, iglesias, localidades metropolitanas, localidades rurales, mercados, plazas públicas, números oficiales, nombres calles metropolitanos y ciudades principales. Cabecera municipal.

**Elementos en línea:** límite estatal, límite municipal, calles, carreteras y líneas del metro y Metrobús.

**Elementos en polígono:** océano, mundo, capitales estados, manchas urbanas, manzanas (zmvm), delegaciones SEDUVI, colonias, áreas complementarias, cuerpos de agua, manzanas (D.F), agebs, perímetro A, perímetro B, predios en Unidades Habitacionales de PROSOC y predios prioridad INVI.

### **Agentes involucrados.**

Para la realización de Ciudadmx se contó con la participación de agentes públicos y privados, en primer lugar la ya mencionada consultoría Gobtec quien fue la encargada de desarrollar y programar el sistema mediante diversos procesos de integración cartográfica a través de su tecnología implementada como Mapinfo MapXtreme for Java incluyendo la interfase a su base de datos institucional que es MS- SQL Server versión 2000 y utilizando también GeoGobierno en versión cliente servidor.

Los agentes públicos involucrados en Ciudadmx fueron la Secretaria de Finanzas del D.F. aportando la cartografía digital correspondiente a los años 2006 y 2010 respectivamente

La secretaria de desarrollo urbano y vivienda a través de la dirección de Planeación de Desarrollo Urbano, dirección del Registro de los Planes y Programas, dirección de Normatividad y Apoyo Jurídico, dirección General de Desarrollo Urbano, dirección de Instrumentos para el Desarrollo urbano y la dirección de Tecnologías de la Información.

### **Metodología aplicada.**

Considerando los objetivos rectores del Sistema de Información Geográfica, que son: 1.- Proporcionar a la ciudadanía información clara y confiable sobre el uso de suelo de cada predio, 2.- Conformar una base de datos geográfica que permita agilizar y simplificar la gestión de trámites y 3.- Ofrecer información de relevancia en materia de planeación, desarrollo y administración urbana; se implementa un método de operación que consiste en la limpieza topológica de la cartografía, la captura normativa de los PDDU y PDDU y la actualización de la base de datos, de esta manera la metodología llevada a cabo mientras forme parte del mantenimiento y actualización de Ciudadmx fue la siguiente:

- 1.- Limpieza cartográfica de predios y manzanas de la cartografía catastral 2010.
- 2.- Limpieza y validación cartográfica de colonias.
- 3.- Revisión y actualización de los límites del Distrito Federal, y límites delegacionales.
- 4.- Actualización de las líneas 2,3 y 4 del Metrobus, AGEBS y números oficiales.
- 5.- Implementación de los trabajos para la captura de Normatividad para los Programas delegacionales
- 6.- Implementación de los trabajos para la captura de Normatividad para los Programas Parciales.
- 7.- Atención a las solicitudes de inconsistencias presentadas en el Sistema Cita en línea.
- 8.- Implementación a los trabajos para generar las bases de direcciones por delegación.
- 9.- Manual de usuarios para el SIG Ciudadmx

## **Forma de financiamiento.**

Aplicación de los recursos de gasto corriente.

Las acciones que se reportan están relacionadas con el proyecto: Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal por lo que en el SIG figuro dentro del listado de esta información oficial.

- Integración de los estudios y estrategias en los Sistemas de Información Geográfica/ fase 1: integración de información georeferenciada existente; Cartografía, Mapas.
- Adquirir, desarrollar implementar el sistema de expedición de certificados utilizando la infraestructura en tecnologías de la información y comunicaciones con las que cuenta la SEDUVI
- Facilitar el tramite ciudadano mediante un portal en el cual pueda obtener de forma segura la información que requiera respecto al uso del suelo.

Un presupuesto total de 5, 985, 000.00 para todas las acciones del proyecto, del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Fuente: Cuenta pública del Distrito Federal 2014 SEDUVI.

## II SÍNTESIS DEL PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.

A continuación realizare una memoria descriptiva de las actividades que realice en el tiempo que preste mis servicios profesionales para el SIG Ciudadmx Seduvi, dichas actividades serán explicadas más a fondo y con base en la metodología mencionada en el capítulo anterior.

### *1.- Limpieza cartográfica de predios y manzanas de la cartografía catastral 2010.*

Los trabajos de limpieza cartográfica se iniciaron en diciembre de 2013, al incorporarme al equipo de trabajo ya habían avances de cuatro meses y se comenzó con una revisión y valoración de lo que ya se tenía avanzado, 5 delegaciones terminadas (Azcapotzalco, Iztacalco, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Cuauhtémoc) y dos en proceso (Venustiano Carranza y Coyoacán). Sin embargo en el resultado de la revisión y valoración se determinó por parte del líder del proyecto que la forma en que se estaba realizando estos trabajos no eran los correctos. Así que se implementó un nuevo método en el proceso de integración, limpieza, edición y validación de la cartografía. Logrando con esto minimizar los tiempos de esta tarea hasta en un 80% y obteniendo archivos más manejables cartográficamente.

Estos procedimientos de limpieza cartográfica se hicieron en el software de Autocad map 3d.

Gráfico 1. Calendario de los trabajos de limpieza cartográfica de predios.

AVANCE EN LIMPIEZA DE PREDIOS 2010								
DELEGACIÓN	# Predios	Armado de archivos x Del.	Delimitación x Del.	Proceso enclosed	Proceso edición	PDDU y PPDU	Padrón y PDDU	Reproyección y Exportación
Álvaro Obregón	94,020	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Azcapotzalco	48,473	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Benito Juárez	46,039	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Coyoacán	83,107	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuajimalpa	20,044	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuauhtémoc	44,206	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Gustavo A. Madero	167,621	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztacalco	51,140	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztapalapa	248,468	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Magdalena Contreras	29,049	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Miguel Hidalgo	40,426	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Milpa Alta	15,490	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tláhuac	47,498	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tlalpan	89,839	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Venustiano Carranza	49,124	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Xochimilco	62,230	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Fechas	1,136,774	ene-14	ene-14	feb/mar-14	mar-14	abr/mayo 2014	jun/jul-14	ago-14

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 2. Calendario de los trabajos de limpieza cartográfica de manzanas.

AVANCE EN LIMPIEZA DE PREDIOS 2010							
DELEGACIÓN	# Manzanas	Renombrar archivos	Delimitación x Del.	Topologías	Proceso enclosed	Proceso edición	Reproyección y Exportación
Álvaro Obregón	5,031	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Azcapotzalco	2,204	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Benito Juárez	2,198	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Coyoacán	3,737	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuajimalpa	1,038	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuauhtémoc	2,569	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Gustavo A. Madero	7,560	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztacalco	2,106	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztapalapa	10,512	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Magdalena Contreras	1,450	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Miguel Hidalgo	2,141	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Milpa Alta	1,703	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tláhuac	2,454	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tlalpan	4,920	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Venustiano Carranza	2,629	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Xochimilco	3,103	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Fechas	55,355	may-14	jun-14	jul/agos-14	sep-14	sep-14	oct-14

Fuente: Elaboración propia.

## 2.- Limpieza y validación cartográfica de colonias.

Los trabajos de integración, limpieza, edición y validación de la cartografía 2010 en colonias se iniciaron en Enero de 2014, y se comenzó con una revisión y valoración de lo que ya se tenía publicando en el Sistema de Información Geográfica, en la revisión y valoración se detectaron una serie de inconsistencias y en una primera etapa se estaba considerando dejar esta capa que ya se publicaba, pero se decidió que era necesario solicitar a la dirección de administración urbana la información de las colonias de las 16 delegaciones para poder validar los archivos digitales con los listados de la misma información requerida. El resultado de este trabajo fueron los archivos de colonias homologados con estos listados y una bitácora en donde se listaban inconsistencias entre la información para ello se trabajó en las modificaciones de estas inconsistencias y se resolvieron dichos problemas, al final se

realizaron en Excel una par de Bitácoras de Revisión de colonias y un resumen de colonias en BDD (Base De Datos).

Gráfico 3. Calendario de los trabajos de limpieza cartográfica de colonias.

AVANCE EN LIMPIEZA DE PREDIOS 2010						
DELEGACIÓN	Delegacionales	Integración de archivos	Reproyección de archivos	Limpieza topológica	Revisión en BDD	Bitacoras de inconsistencias
Álvaro Obregón	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Azcapotzalco	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Benito Juárez	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Coyoacán	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuajimalpa	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuauhtémoc	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Gustavo A. Madero	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztacalco	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztapalapa	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Magdalena Contreras	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Miguel Hidalgo	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Milpa Alta	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tláhuac	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tlalpan	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Venustiano Carranza	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Xochimilco	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Fechas	16	nov-14	dic-15	ene-15	feb-15	mar-15

Fuente: Elaboración propia.

### 3.- Revisión y actualización de los límites del Distrito Federal, y límites delegacionales.

Para poder llevar a cabo la actualización de esta capa, se realizó la revisión de dos insumos muy importantes el primero fueron 16 archivos DWG para Autocad, proporcionado por la Dirección de Administración Urbana, Estos archivos corresponden a las 16 Delegaciones del Distrito Federal y se componían por la descriptiva de los límites por Delegación.

El otro insumo fue entregado por la J.U.D de Estudios y asesoría Técnica en Zonas de Riesgo adscrita de la Dirección de Control de Reserva y Registro Territorial, esta información consistía en 1 archivo Shapefile para Arcgis, que contiene la ubicación de las mojoneras así como su situación en el momento de su levantamiento (en el año 2000), 1 archivo DWG con

varios límites del Distrito Federal y curvas de nivel a cada 100m. Y por último 16 carpetas con archivos DGN que integran el levantamiento completo de las mojoneras, curvas de nivel cada 10m y los límites del Distrito Federal y Delegaciones.

En el proceso se revisaron ambas informaciones se compararon y se re proyectaron al sistema de coordenadas de Cónica Conforme de Lambert, que es en el que se maneja la base cartográfica de Predios, una vez que se definió esta poligonal de limites se re proyecto al sistema de coordenadas que publica el Sistema de Información Geográfica, (WGS84 LL).

Gráfico 4. Calendario de los trabajos de revisión y actualización de límites del Distrito Federal y Delegaciones.

LIMITES D.F.					
DELEGACIÓN	Mojoneras	Revisión de archivos	SHP y DWG	Impresión Esc. 1:10 000	Reproyección y dibujo de límite
Álvaro Obregón	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Azcapotzalco	17	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Benito Juárez	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Coyoacán	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuajimalpa	13	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Cuauhtémoc	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Gustavo A. Madero	78	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztacalco	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Iztapalapa	3	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Magdalena Contreras	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Miguel Hidalgo	24	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Milpa Alta	15	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tláhuac	3	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Tlalpan	18	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Venustiano Carranza	1	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Xochimilco	0	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA	TERMINADA
Fechas	173	may-15	may-15	jun-15	jun-15

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.- Actualización de las líneas 2,3 y 4 del Metrobus, AGEBS y números oficiales.

Las capas de Líneas del Metro y Estaciones del Metro tienen incluidas la información del Metrobus, se identificó que solo tenía las estaciones y el trazo de la Línea 1 y hasta Doctor Gálvez, por lo que se decidió actualizar las líneas faltantes que incluían la Línea 1 hasta la

estación El caminero, la Línea 2 que va de Tepalcates a Tacubaya y la línea 3 que va de Tenayuca a Etiopia. Para la realización de esta tarea no fue necesario un apoyo en trabajo de campo, pues con las imágenes satelitales que proporcionaba el Google Earth se pudieron ubicar perfectamente cada una de las estaciones del Metrobus.

Los últimos trabajos en este tema que colabore culminaron con la digitalización de la línea 4 incluyendo las estaciones que la conforman.

#### ***5.- Implementación de los trabajos para la captura de Normatividad para los Programas delegacionales.***

Esta etapa le fue asignada al laboratorio de Geomática Urbana, específicamente son los trabajos de captura de normatividad en el SIG Ciudadmx, para mostrar actualizada y a más a detalle la información de los Programas Delegacionales y Parciales.

Bajo esta situación se desarrolló una estrategia de trabajo para poder cumplir con estas metas, iniciando en enero de 2013 el procedimiento para capturar los PDDU y PDDU que faltaban por subir a la plataforma del SIG, por ellos se fueron constantemente perfeccionando los procedimientos para dicha captura normativa, ya que como todo proceso de aprendizaje se fueron detectado algunos errores en las primeras capturas.

Como breve antecedente es importante mencionar que los primeros Programas Delegacionales que se publicaron en el Sistema de Información Geográfica fueron; Coyoacán (25 de marzo de 2011) siguiéndole Gustavo A. Madero (26 de abril de 2011) y por ultimo Tlalpan (12 de mayo de 2011).

El proceso para esta actualización en la captura de los PDDU y PDDU consistía en trabajar con la cartografía digital ya editada y apta para realizar dichas capturas. Como fue un proceso casi similar en los Programas Delegacionales y en los Programas Parciales, describiré la metodología como ejemplo en la delegación Cuauhtémoc.

La primera etapa fue realizar la captura de los usos de suelo en la cartografía digital con base a los Mapas oficiales impresos a escala 1:2000, ya que dichos mapas son los anexos de los PDDU, y con base a esta información oficial y al documento del PDDU hacíamos la captura en el software Arcgis, se realizaba la selección y asignación de usos de suelo por zonas y con un riguroso control para que predio por predio tuviera el uso correspondiente a lo que

dictamina el mapa, de esta manera en la tabla de atributos de la cartografía digital capturábamos la nomenclatura del uso, ejemplo (H) Habitacional, (E) Equipamiento, etc., además de asignar el número de niveles y densidad de los usos cuando les correspondía. Después de hacer toda la captura de la delegación procedíamos al volver a validar los usos con base a los mapas hasta tener la plena seguridad que todo estaba correctamente capturado.

La segunda etapa consistía en asignarle a los predios la normatividad que se indica en el PDDU, como las: Áreas de Actuación, Normas Generales, Normas Particulares y Normas Sobre Vialidad. En esta etapa hacíamos la selección por usos y en la tabla de atributos conforme a la descripción del PDDU, indicábamos la norma designada con la finalidad de que los usuarios al consultar un predio tuvieran desplegado la normatividad correspondiente a su lote.

La tercera etapa fue capturar las tablas de uso de suelo que contiene el PDDU, en las cuales se indica los rubros permitidos y prohibidos de comercio, servicios, industria, infraestructura etc., en la delegación, estas tablas eran capturadas para que de manera automática al hacer la consulta de un predio en el SIG, la tabla fuera mostrada a los usuarios y de esta manera conocer que rubro es permitido en su predio.

La cuarta etapa consistía en realizar un reporte que nombrábamos catálogo, en el que indicábamos que normatividad se aplicaba en la Delegación, era en si un resumen de las normas que se aplicaron, ya que las Áreas de Actuación variaban en cada delegación, las Normas Generales en las 16 delegaciones era las mismas pero algunas normas son aplicables en suelo urbano y otras para suelo de conservación por lo que dependiendo de los suelos con que la delegación cuenta es cuando se aplica y cuando no, en el ejemplo de la delegación Cuauhtémoc no hay suelo de conservación por lo que esas normas generales no son aplicables. En el caso de las Normas Particulares en cada delegación tienen su particularidad por lo que son para cada demarcación diferentes dependiendo de las condiciones, necesidades, potencial etc., de cada delegación estas normas cambian. Las Normas Sobre Vialidad también tienen su particularidad en cada demarcación dependen de las vialidades con que cuenta el territorio, su función, los corredores comerciales y de servicios etc., estas normas se aplicaban solo a los predios con frente a la vialidad para darles mayor potencialidad con base a lo que indica la norma en el PDDU.

La quinta etapa consistía en hacer una validación general de toda la normatividad capturada en la delegación que se iba trabajando, con el fin de corroborar la información y hacer un último filtro de calidad en la captura, de esta manera se preparaban el archivo final en el formato Shapefile para realizar una entrega a al Ingeniero en Sistemas y Programador, los cuales eran los encargados de subir la información a la plataforma del sistema de información geográfica. Al ya estar la información en el sistema hacíamos consultas para cerciorarnos que la actualización estaba ya disponible para el público.

A continuación presento un resumen del catálogo en el que especificábamos cuales eran las normas en el ejemplo de la delegación Cuauhtémoc que he mencionado;

### ***Normas de Ordenación que aplican en Áreas de Actuación.***

Las Áreas de Actuación forman parte de la orientación prioritaria de las políticas en zonas específicas de la ciudad de México, estas áreas serán objeto de un tratamiento diferencial y constituyen la materia principal de los programas delegacionales y parciales bajo una perspectiva reguladora de fomento, control y coordinación.

Las normas que se capturaron en el sistema de información geográfica Ciudadmx, con base en los programas delegacionales son las siguientes:

### ***Áreas de actuación en suelo Urbano.***

1. En Áreas con Potencial de Reciclamiento
2. En Áreas con Potencial de Desarrollo
3. En Áreas de Integración Metropolitana
4. Área con Potencial de Mejoramiento
5. Áreas de Conservación Patrimonial

### ***Áreas de actuación en suelo de Conservación.***

1. Áreas de Producción Rural Agroindustrial
2. Áreas de Preservación Ecológica
3. Áreas de Rescate Ecológico

### ***Normas Generales de Ordenación.***

Son normas a las que se sujetan los usos del suelo en toda la ciudad de México según la zonificación y, las disposiciones pronunciadas en los proyectos de Programas Delegacionales únicamente cuando la norma específica lo señala, siendo las que aplican en las 16 delegaciones de la Ciudad de México.

1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)  
Coeficiente
2. Terrenos con Pendiente Natural en Suelo Urbano
3. Fusión de dos o más predios cuando uno de ellos se ubique en zonificación habitacional (H)
4. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo
5. Área construible en zonificación denominada Espacios Abiertos (EA)
6. Área construible en zonificación denominada Áreas de Valor Ambiental (AV)
7. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio
8. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles
9. Subdivisión de Predios
10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.
11. Cálculo del número de viviendas permitidas e intensidad de construcción con aplicación de literales.
12. Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano
13. Locales con uso distinto al habitacional en zonificación Habitacional (H)
14. Usos del suelo dentro de los Conjuntos Habitacionales
15. Zonas federales y derechos de vía

16. Predios con dos o más zonificaciones, cuando una de ellas sea Área de Valor Ambiental (AV) o Espacio Abierto (EA).
17. Vía pública y estacionamientos subterráneos
18. Ampliación de construcciones existentes
19. Estudio de impacto urbano
20. Suelo de Conservación
21. Barranca
22. Altura máxima y porcentaje de área libre permitida en las zonificaciones; (E) Equipamiento; (CB) Centro de Barrio e (I) Industria.
23. De las Tablas de Usos permitidos
24. Usos no especificados
25. De los Programas Parciales
26. Norma para impulsar y facilitar la construcción de vivienda de interés social y popular en Suelo Urbano.
27. De los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.
28. Zonas y usos de riesgo

***Normas de Ordenación Particulares.***

- Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre
- Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura de Utilidad Pública y de Interés General
- Norma de Ordenación Particular para incentivar los Estacionamientos Públicos y/o Privados
- Normas de Ordenación Particulares por Zona o por Colonia
- Norma de Ordenación Particular para Predios con Normatividad Específica



### ***Normas de Ordenación sobre Vialidad.***

Estas normas no aplican en zonificaciones I (Industria), EA (Espacios Abiertos, Deportivos, Parques, Plazas y Jardines públicos), AV (Áreas de Valor Ambiental, Bosques, Barrancas y Zonas Verdes), así como en Programas Parciales de Desarrollo Urbano y en Suelo de Conservación.

Gráfico 5. Normas Sobre Validad.

Nº	Vialidad	Tramo	Usos Permitido
1	Paseo de la Reforma	A - B de: Circuito Interior José Vasconcelos a: Eje 1 Poniente Bucareli	HM 40/20/Z Aplica a las manzanas con frente a Paseo de la Reforma, adicionalmente un 20% de incremento adicional a la demanda reglamentaria de cajones de estacionamiento para visitantes; además aplica la Norma General de Ordenación N° 12.
2	Av. Insurgentes Sur - Centro	C - D de: Av. Paseo de la Reforma a: Av. Yucatán	HM 12/20/Z. Aplica un 20% de incremento adicional a la demanda reglamentaria de cajones de estacionamiento para visitantes; además, aplica la Norma General de Ordenación N° 12.
3	Glorieta de los Insurgentes	A' Aplica a los predios con frente oficial a la Glorieta de los Insurgentes	HM 25/20/Z. Aplica un 20% de incremento adicional a la demanda reglamentaria de cajones de estacionamiento para visitantes; además, aplica la Norma General de Ordenación N° 12.
4	Av. Chapultepec	E - F de: Circuito Interior José Vasconcelos a: Eje 1 Poniente Bucareli	HM 10/20/Z. Aplica un 20% de incremento adicional a la demanda reglamentaria de cajones de estacionamiento para visitantes; además, aplica la Norma General de Ordenación N° 12.

*Fuente: Elaboración propia.*

### ***6.- Implementación de los trabajos para la captura de Normatividad para los Programas Parciales.***

Terminados los trabajos de captura de los Programas Delegacionales, se presentó la situación de los PPDU, Programas Parciales de Desarrollo Urbano ya que su información normativa no se publicaba en el SIG

Adaptando los procedimientos de captura de los Programas Delegacionales se desarrolló el proceso para los Programas Parciales iniciando para los cinco programas de la delegación Cuauhtémoc (Alameda, Centro Histórico, Atlampa, Hipódromo y Colonia Cuauhtémoc), Coyoacán ( Centro Histórico, El Carmen, Jardines del Pedregal, Pedregal de San Francisco

y Romero de Terreros), se iniciaron estos programas por ser los que se tenía la información completa, ya que como insumo principal se utilizan también planos 1:2000 y documentos impresos que resguarda la Dirección del Registro de Planes y Programas.

Estos cinco PDDU fueron los primeros en capturarse y los menciono como ejemplo para la delegación Cuauhtémoc, es importante señalar que los demás PDDU de las otras delegaciones se fueron capturando al ir concluyendo el proceso de las que se iban terminando.

La publicación de la normatividad de 42 Programas Parciales se realizó en el SIG, pero hay que aclarar que alguna de la información fue la que existía en el servidor del SIG interno, la cual tenía el riesgo de mostrar inconsistencias por la desactualización cartográfica y la aprobación de nuevos programas parciales por lo que se trabajó en validaciones de la normatividad de los PDDU ya capturados y en la actualización de algunos programas por la cartografía 2010.

Para la captura de los Programas Parciales se utilizaron las mismas cinco etapas de los PDDU, por lo cual omito la descripción de la misma ya que fue explicada con anterioridad en los PDDUs. La diferencia que existe es la normatividad ya que en los PDDU la aplicación y algunas normas cambian en cada programa.

A continuación presento un resumen del catálogo en el que especificábamos cuales eran las normas para los PDDU, pongo como ejemplo el Programa de Santa María la Rivera de la delegación Cuauhtémoc.

#### ***Normas Generales de Ordenación del Programa General de Desarrollo Urbano.***

Son las normas a las que se sujetan los usos del suelo en todo el Distrito Federal, según la zonificación y las disposiciones expresas de este Programa Parcial.

Las normas generales que aplican para este Programa Parcial son las siguientes:

1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (Cos) y Coeficiente de Utilización del Suelo (Cus).
2. Terrenos con Pendiente Natural en Suelo Urbano.
4. Área Libre de Construcción y Recarga de Aguas Pluviales al Subsuelo.
5. Área Construible en Zonificación Denominada Espacios Abiertos (EA).

8. Instalaciones Permitidas por Encima del Número de Niveles.
14. Usos del Suelo Dentro de los Conjuntos Habitacionales.
19. Estudio de Impacto Urbano.
24. Usos no Especificados.
27. De Requerimientos Para la Captación de Aguas Pluviales y Descarga de aguas Residuales.
28. Zonas y Usos de Riesgo.

#### ***Normas de Ordenación Particulares***

- Alturas de Edificación y Restricciones en la Colindancia Posterior del Predio
- Altura Máxima y Porcentaje de Área Libre Permitida en las Zonificaciones; (E) Equipamiento e (I) Industria
- Subdivisión de Predios
- Cálculo del Número de Viviendas Permitidas
- Sistema de Transferencia de Potencialidad
- Zonas Federales y Derechos de Vía
- Predios con Dos o Más Zonificaciones, Siendo Una de Ellas Área de Valor Ambiental (AV)
- Vía Pública y Estacionamientos Subterráneos
- Ampliación de Construcciones Existentes
- De las Tablas de Usos Permitidos
- Normas para Impulsar y Facilitar la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular en Suelo Urbano
- Área de Conservación Patrimonial
- Normas de Conservación e Intervenciones en Inmuebles Patrimoniales

#### ***7.- Atención a las solicitudes de inconsistencias presentadas en el Sistema Cita en línea.***

Un antecedente es que para agosto de 2012 se solicitó agregar un procedimiento más, debido a que a principios de año se implementó el Sistema Cita en Línea el cual liga la base de

direcciones del SIG y al agendar el ciudadano su cita si había alguna inconsistencia en su dirección o no encontraba el Sistema su cuenta catastral, lo obliga a actualizar su información en la Jefatura de Geomática Urbana, presentando su boleta predial y su alineamiento.

Estos trabajos se presentaron desde 2012 hasta la fecha que labore para el SIG, así que el laboratorio de Geomática Urbana se vio obligada a desarrollar un control de estos ingresos y un procedimiento, estas solicitudes para no afectar tanto la cartografía y la normatividad que ya estaba en los predios con alguna inconsistencia de topología, las correcciones se realizaban en la cartografía digital en los formatos dwg y Shapefile.

El procedimiento no era definitivo y se debía de ir adaptando de acuerdo a las disposiciones que se acuerden a nivel directivo, ya que como se mencionó anteriormente no es una atribución de la Jefatura, sino de la Secretaría de Finanzas, de las Delegaciones y de la Dirección de Registro y Reserva Territorial ya que son los responsables de tener actualizados los movimientos de fusiones y divisiones en las láminas de alineamiento.

#### ***8.- Implementación de los Trabajos para generar las bases de direcciones por delegación.***

El SIG, está conformado en sus Bases de Datos por diferentes BDD, una de suma importancia es la de direcciones la cual quedó desactualizada al contar con la base cartográfica de predios de 2010.

Es por esta razón que se tuvo que hacer un análisis de esta base y realizar una propuesta de trabajo para poder actualizar estos datos, ya que la Secretaría de Finanzas hace entrega junto a la cartografía un archivo en formato TXT, de lo que es el Padrón Fiscal pero que no se encuentra ligado en su totalidad con la base cartográfica.

Los pasos que se realizan en este proceso se describen a continuación:

Del padrón general que entrega finanzas (archivo en TXT), se migra la información al programa de Access, en este archivo se agregaba la columna de DELEGACION y con ayuda del listado de manzanas (Región-Manzana), que se tienen por delegación en cartografía, se les asigna a los registros de predios el campo de la delegación que les corresponde.

Una vez que se tiene completa la delegación, en Access se exportaba a un archivo en Excel, este va agrupaba todas las columnas que incluye el archivo original (Región, Manzana, Lote,

Condominio, Propietario, Área tributaria, Ubicación, Colonia, Código Postal, Superficie del terreno y Superficie construida, este archivo se guardaba, para poder dejar solo las columnas que se requirieron en la base de datos de direcciones del sistema de información geográfica Ciudadmx (Consecutivo, Cuenta, Calle, Numero oficial, Colonia, Código postal, y Superficie).

Se exportaban los archivos que se tienen por delegación en formato DWG (en su última versión) al formato Shapefile, como polígono, esto con la finalidad de poder calcular de su geometría el área.

En Arcgis se realizaba el proceso de juntar el archivo en Excel y el grafico por medio de la cuenta catastral el resultado de este proceso es un archivo que contiene los predios con direcciones y sin direcciones por ellos se tenían que separar esta información en dos archivos Shapefile.

El archivo Shapefile de predios con direcciones, producto del join (unión), se trabajó con las capas de colonias, número oficial y calles; para poder corregir los campos con valores NULL o sin información. A este archivo se le tuvo que agregar el campo de Número oficial, ya que la BDD 20010 lo tiene incluido en la dirección.

El archivo sin direcciones se exportaba a un archivo DBF para que por medio de una consulta en la BDD del servidor se pudieran obtener todavía algunas direcciones más, este archivo resultante tuvo que validarse ya que no siempre la dirección era la correcta, se trabajaba con las capas de colonias, número oficial y calles, para poder corregir los campos con valores Nulos o sin información.

Para terminar los tres campos, (Calle, número oficial y código postal) se extraían de la información proporcionada por la Secretaria de Finanzas, tanto de su archivo en TXT como de sus capas cartográficas de número y calles.

## **9.- Manual de usuarios para el SIG Ciudadmx**

### **Introducción**

Con el objetivo de Mantener su compromiso de proporcionar a la ciudadanía información clara, confiable y de fácil acceso sobre el uso de suelo de cada predio de la Ciudad de México, el laboratorio de Geomática ha desarrollado el siguiente manual.

Este manual pretende ser un apoyo para todos los usuarios que consultan el portal WEB Ciudadmx, el cual depende directamente de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Este manual describe paso a paso las herramientas que tiene el SIG Ciudadmx, que van desde la navegación en el mapa, los diferentes tipos de búsquedas, visualización de capas de información geográfica así como la visualización de mapas temáticos referente a distintas variables de datos socio demográficos.

Esperamos que el presente manual sea útil para el manejo e interpretación de la información del SIG ciud@dmx.

### **Capítulo 1. El portal Ciudadmx**

#### **1.- Imagen Institucional**

Esta sección muestra los logos del Distrito Federal, Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda y el portal Ciudadmx, el cual depende directamente de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda.



#### **2.- Barra de Herramientas**

Esta sección está compuesta por las diferentes herramientas con las que cuenta el sistema, éstas están formadas por cuatro grupos que se integran de la siguiente manera: de navegación

en el mapa, de consulta cartográfica, de análisis territorial y por último, salida de impresión y guardar imagen.



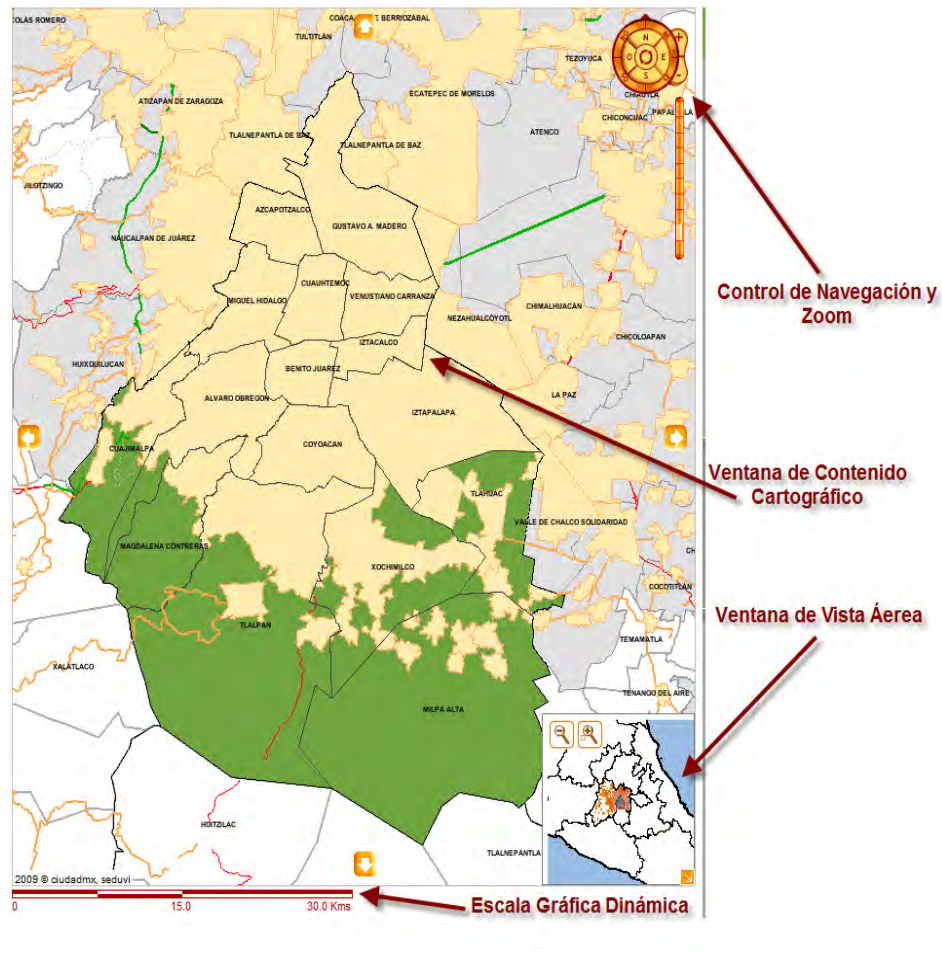
### ***3.- Estado del Tiempo en la Ciudad de México y la hora oficial***

El icono del estado del tiempo es un servicio que ofrece el portal y nos da el pronóstico del tiempo, el segundo icono también proporciona un servicio ya que es una liga a la página [http://www.cenam.mx/hora\\_oficial/](http://www.cenam.mx/hora_oficial/) Centro Nacional de Metrología, proporcionando la hora oficial.



### ***4.- Ventana de Contenido Cartográfico***

En la ventana de Contenido Cartográfico se visualizan todas las coberturas cartográficas que conforman el portal Ciudadmx. Se compone de una escala grafica dinámica, es decir que de acuerdo al zoom del área de interés se ajusta esta escala, de un control de navegación y una vista aérea.



### 5.- Menú de opciones de Búsqueda y Demo

Muestra básicamente las seis opciones de búsqueda que tiene el portal Ciudadmx. El icono Demo muestra un video en flash que ejemplifica las diferentes opciones de búsqueda.

DEMO

Búsqueda por:

limpiar

- 1 Cuenta catastral
- 2 Entre calle
- 3 Domicilio
- 4 Denuncia PAOT
- 5 Coordenadas
- 6 Aproximación

limpiar



## **6.- Información General**

Esta parte se compone de 9 secciones que se describen a continuación:

**Sobre Ciudadmx.** Describe que es el portal Ciudadmx, sus antecedentes, sus objetivos y el tipo de información que se tiene publicada referente a uso de suelo.

**Servicios.** Esta sección describe en forma general las diferentes tareas que se llevan a cabo para poder lograr la publicación del portal Ciudadmx.

**Para principiantes** (se sugiere cambiar el nombre de esta sección por ¿Que es un SIG? Se da una breve introducción a los Sistemas de Información Geográfica y una bibliografía básica.

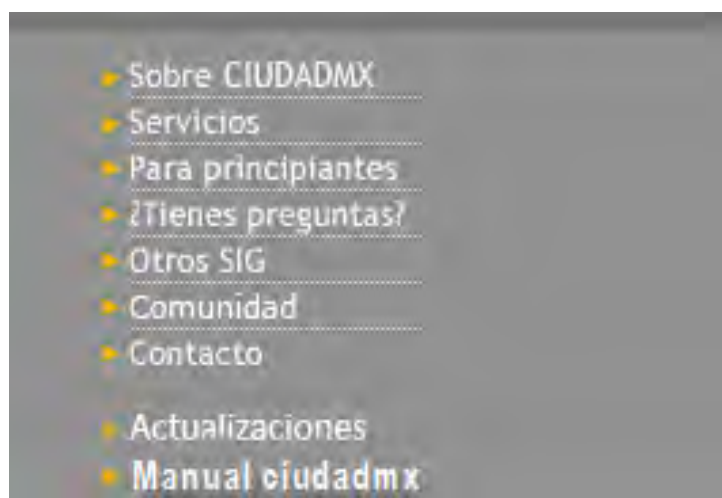
**Otros SIG.** Lista una serie de páginas web que publican información geográfica.

**Comunidad.** Lista a las principales figuras que hacen posible la publicación del portal Ciudadmx.

**Contacto.** Aquí la intención del portal es dar respuesta aquellas preguntas técnicas que surgen durante la consulta del sistema de información geográfica Ciudadmx así como sus comentarios, sugerencias y observaciones. La línea de contacto es por medio del correo electrónico [laguna@seduvi.df.gob.mx](mailto:laguna@seduvi.df.gob.mx)

**Actualizaciones.** Muestra las últimas actualizaciones representativas al portal.

**Manual Ciudadmx.** Tiene una liga para descargar el manual del portal Ciudadmx.



## Capítulo 2. Navegación en el Mapa

Estas herramientas nos permiten navegar dentro de la ventana de contenido cartográfico.



### Mover

Permite mover la imagen en cualquier dirección.



### Acercamiento

Permite acercar un área seleccionada del mapa.



### Alejamiento

Permite realizar alejamientos.



### Flechas de Desplazamiento

Estas flechas sirven para realizar desplazamientos hacia el norte, sur, este u oeste.



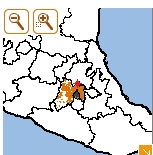
### Control de navegación

Este control tiene como funcionalidad alejar y acercar de manera gradual la imagen del mapa, así como el desplazamiento sobre el mismo.



### Actualizar

Restablece la vista del mapa a su tamaño de inicio.



### Vista Aérea

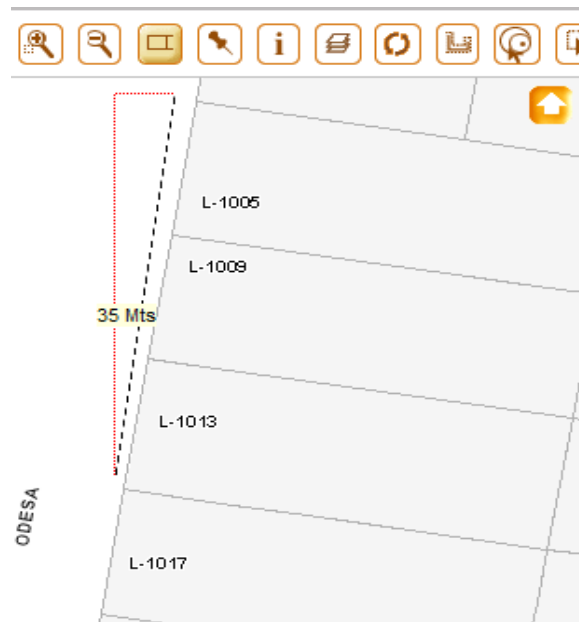
Esta vista se encuentra en la parte inferior derecha del mapa y su finalidad es, ofrecer una imagen de referencia del área de visualización.

### Capítulo 3. Consulta de Información Cartográfica



#### Medidor de Distancia

Permite medir la distancia lineal entre dos puntos de interés a otro, la distancia se obtiene en metros.



#### Seleccionar un predio en el mapa

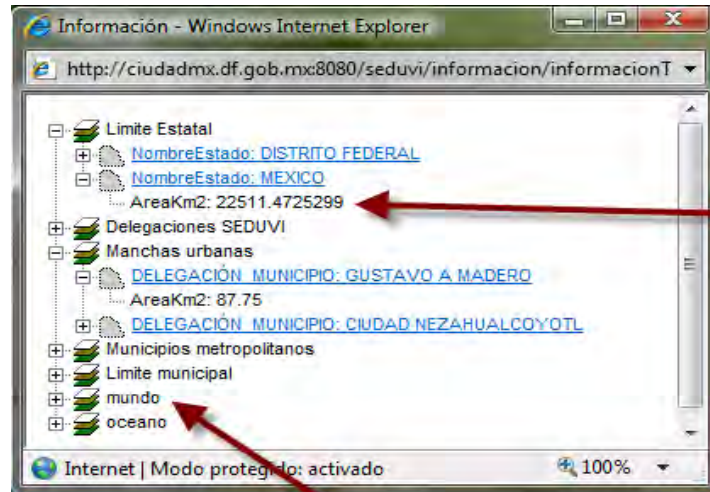
Utilizando esta herramienta se obtiene información de la ubicación (Dirección) de un predio, y proporciona una liga para consultar la Normatividad del Uso de Suelo del predio en particular.





## Información de capas

Con el uso de esta herramienta se puede obtener información de las capas visibles. Para obtener la información de las capas después de dar click en el icono vamos a mantener presionado el botón izquierdo del mouse para poder hacer un rectángulo con el cursor sobre la capa de interés. Enseguida se despliega una ventana la cual nos proporciona la información que contiene la capa seleccionada.



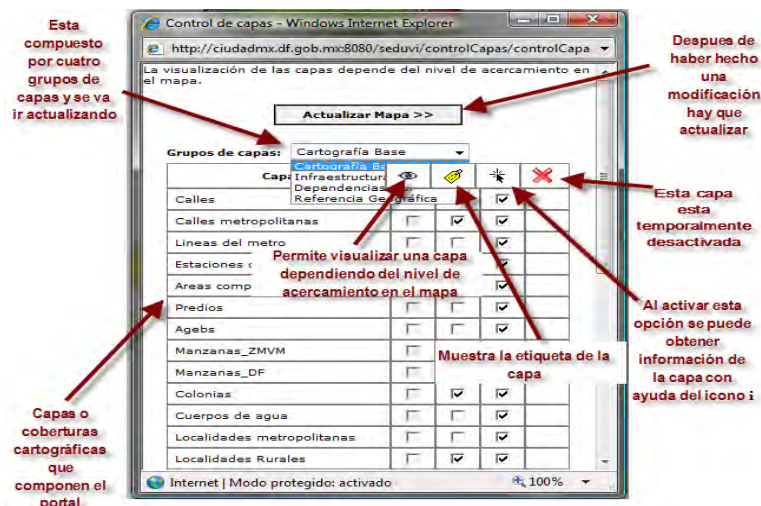
Capa seleccionada que muestra información

Capas que integran a la capa seleccionada



## Control de capas

Este se compone de seis opciones: La primera que es actualizar mapa, grupo de capas, visibilidad de la capa, capa etiquetada, capa seleccionable y capa borrable.



Esta compuesto por cuatro grupos de capas y se va ir actualizando

Despues de haber hecho una modificación hay que actualizar

Esta capa esta temporalmente desactivada

Permite visualizar una capa dependiendo del nivel de acercamiento en el mapa

Al activar esta opción se puede obtener información de la capa con ayuda del icono i

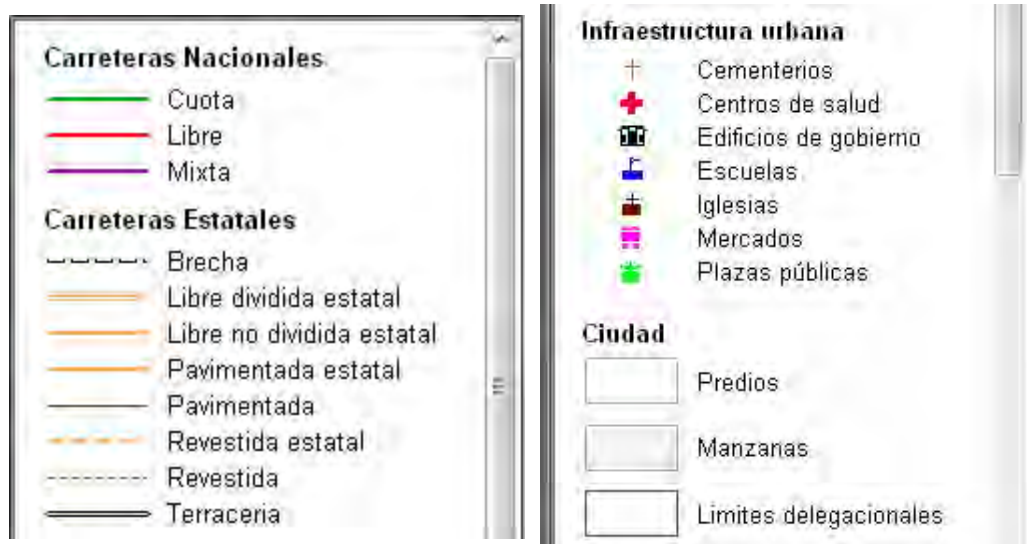
Muestra la etiqueta de la capa

Capas o coberturas cartográficas que componen el portal

## Leyenda del mapa

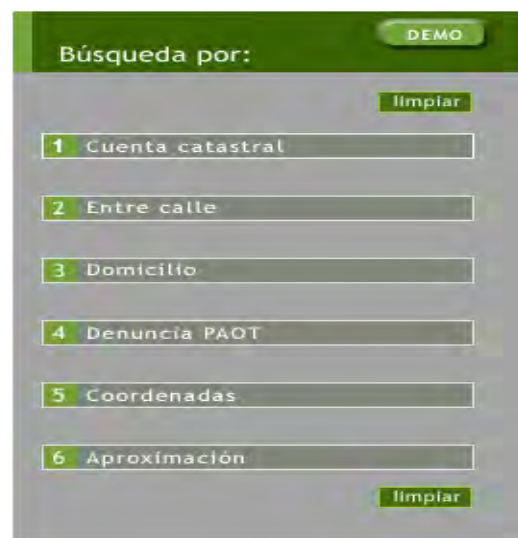
### Leyenda del mapa

Al seleccionar este icono se puede visualizar por medio de una ventana la simbología de cada una de las capas que conforma la cartografía del portal. La imagen muestra parte de esta simbología.



## Capítulo 4. Búsquedas

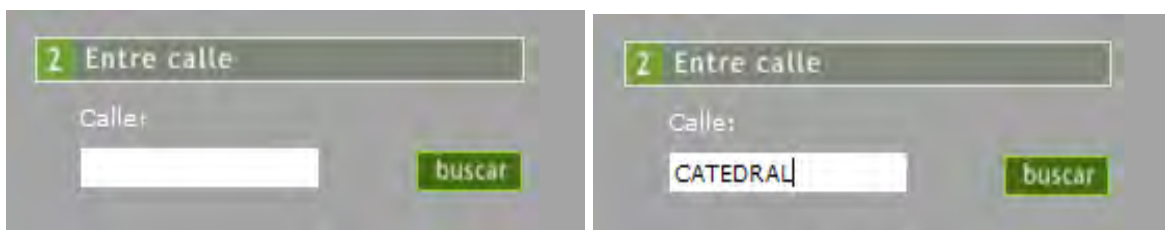
Una de las partes medulares del sistema Ciudadmx se centra en el apartado de búsqueda, la cual tiene por objetivo ubicar y visualizar en el mapa el predio solicitado a partir de una consulta. Existen seis formas de consulta las cuales se describirán a continuación:



**A) Cuenta Catastral.** En esta búsqueda es necesario conocer el número de cuenta catastral. Una vez capturada la cuenta se debe dar un clic en buscar, posteriormente se visualizará la cuenta catastral en el mapa, así como datos complementarios tales como Calle y Número, Código Postal, Delegación, Superficie y la Normatividad del uso de suelo. Para consultar una nueva cuenta catastral damos clic en limpiar y posteriormente capturamos la nueva cuenta.



**B) Entre Calle.** Para esta búsqueda capturamos en el espacio correspondiente el nombre de la calle e ir capturando los campos necesarios que se van desplegando como se muestra en las figuras siguientes:



Una vez capturado el nombre de la calle, dar un clic en buscar, posteriormente saldrá un recuadro donde pedirá características más específicas para generar la búsqueda, como pueden ser el nombre de Colonia, el Código Postal, el Estado y el nombre de la Delegación.

Calle:  Colonia:  C.P.:  Estado:  Delegación/Municipio:

Para nuestro ejemplo conocemos el nombre de la calle, sabemos que está ubicada en el distrito federal y la delegación es Cuauhtémoc, capturados los datos dar un clic en buscar.

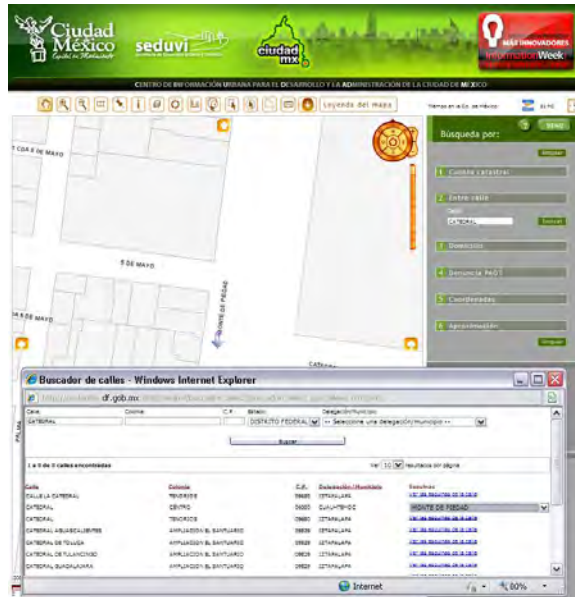
Calle:  Colonia:  C.P.:  Estado:  Delegación/Municipio:

1 a 8 de 8 calles encontradas

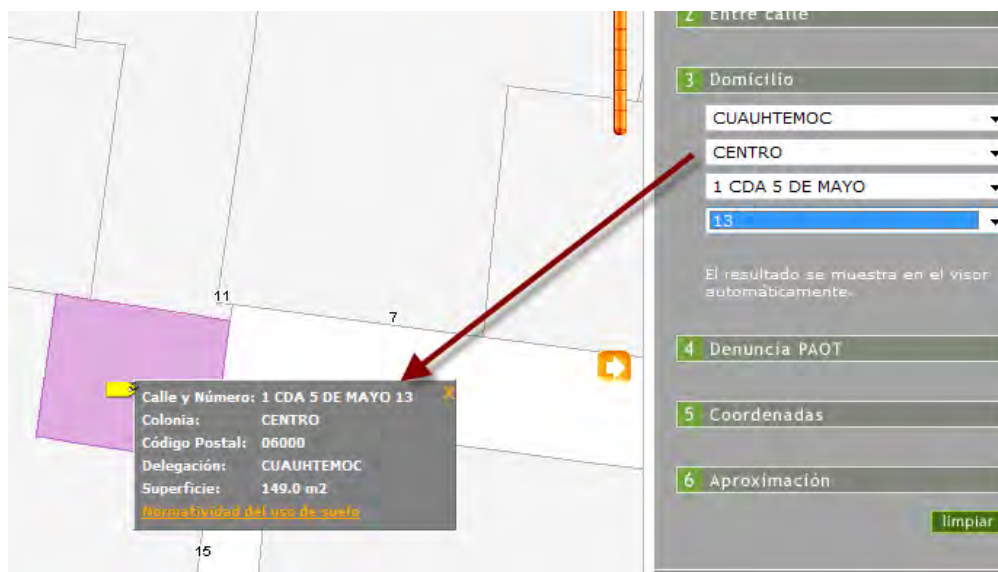
Ver  resultados por página

<u>Calle</u>	<u>Colonia</u>	<u>C.P.</u>	<u>Delegación/Municipio</u>	<u>Esquinas</u>
CALLE LA CATEDRAL	TENORIOS	09680	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL	CENTRO	06000	CUAUHTEMOC	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL	TENORIOS	09680	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL AGUASCALIENTES	AMPLIACION EL SANTUARIO	09829	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL DE TOLUCA	AMPLIACION EL SANTUARIO	09829	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL DE TULANCINGO	AMPLIACION EL SANTUARIO	09829	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL GUADALAJARA	AMPLIACION EL SANTUARIO	09829	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>
CATEDRAL XALAPA	AMPLIACION EL SANTUARIO	09829	IZTAPALAPA	<a href="#">Ver las esquinas de la calle</a>

Derivado de la consulta nos muestra opciones para facilitar la búsqueda, dar un clic en [ver las esquinas de las calles](#) para que se despliegue los otros nombres de calles y así dar con la cuenta deseada.

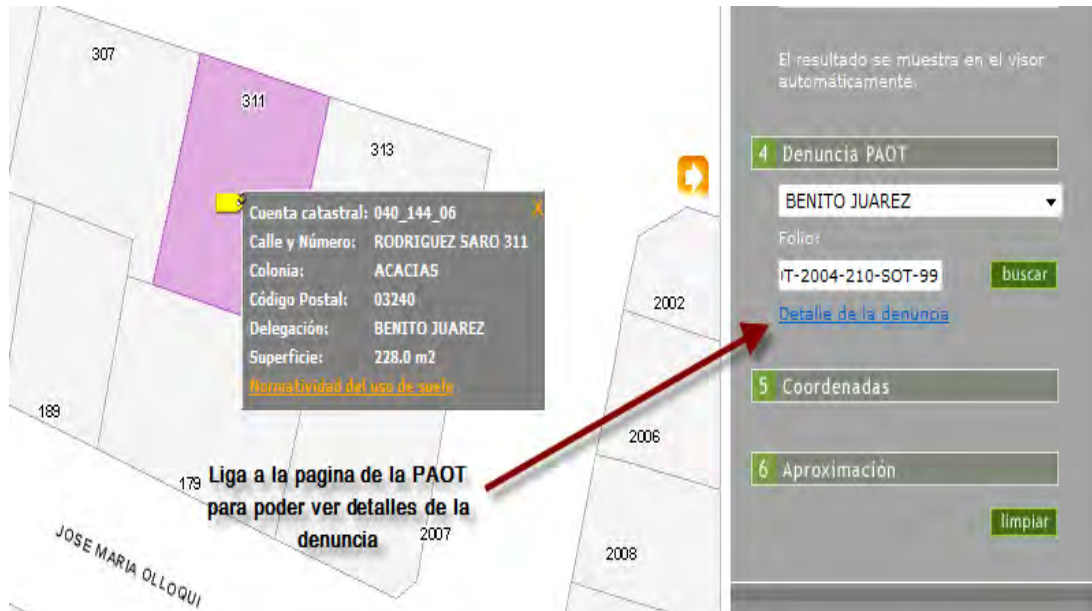


**C) Domicilios.** Para realizar la búsqueda de un Domicilio seleccione la opción Domicilio, en seguida aparecerán una serie de datos los cuales guiarán para la optimización de la búsqueda, en primera instancia pedirá el nombre de la delegación, posteriormente el nombre de la Colonia, el nombre de la Calle y su Número, una vez seleccionados los datos, la búsqueda se visualiza en el mapa como se muestra a continuación.





**D) Denuncias PAOT.** En esta búsqueda es importante conocer el número de folio correspondiente a la denuncia y a qué delegación corresponde, una vez capturado dicho folio dar un clic en buscar para poder visualizar el predio que tiene esa denuncia. Ejemplo Delegación Benito Juárez. Folio PAOT-2004-210-SOT-99. Aparece también en azul un texto que es una liga a la página de la PAOT que nos ofrece detalles de la denuncia.

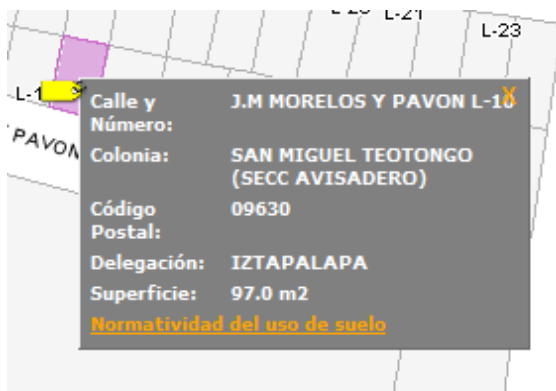
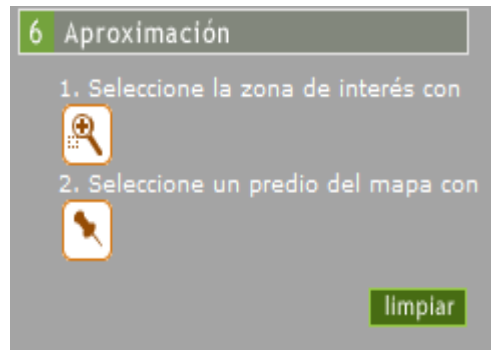
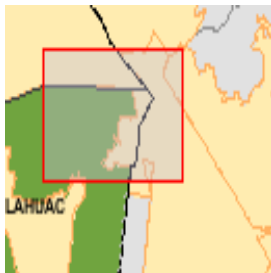


**E) Coordinadas.** Esta búsqueda es un poco más especializada ya que el usuario necesita conocer las coordenadas geográficas decimales en X, Y ó en UTM (E, N), de algún predio o punto de su interés.

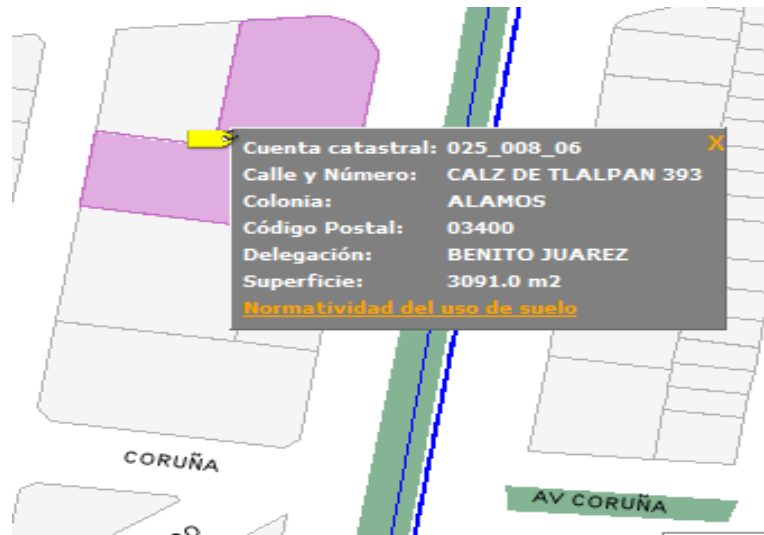
Al seleccionar la opción de coordenadas aparece por default la coordenada en donde este posicionado el cursor, para poder capturar una nueva hay que borrar la existente.

**F) Aproximaciones.** Por último tenemos la búsqueda por aproximación.

Aquí tenemos la lupa y la Chinchilla que se muestran en el menú superior y su función es la misma. El primero es el de acercamiento por medio de una ventana y la otra selecciona el predio de interés para obtener información.



**G) Reporte de uso de Suelo** Las búsquedas por cuenta catastral, entre calle y domicilio generalmente se hacen para ubicar un predio y conocer la información de su uso de suelo, para obtener esta información se utiliza el segundo icono ubicado en el menú superior, este permite al usuario dar un clic sobre el predio de su interés dando como resultado la visualización del predio y su link para ver su Norma de uso de Suelo como se muestra en la figura siguiente:

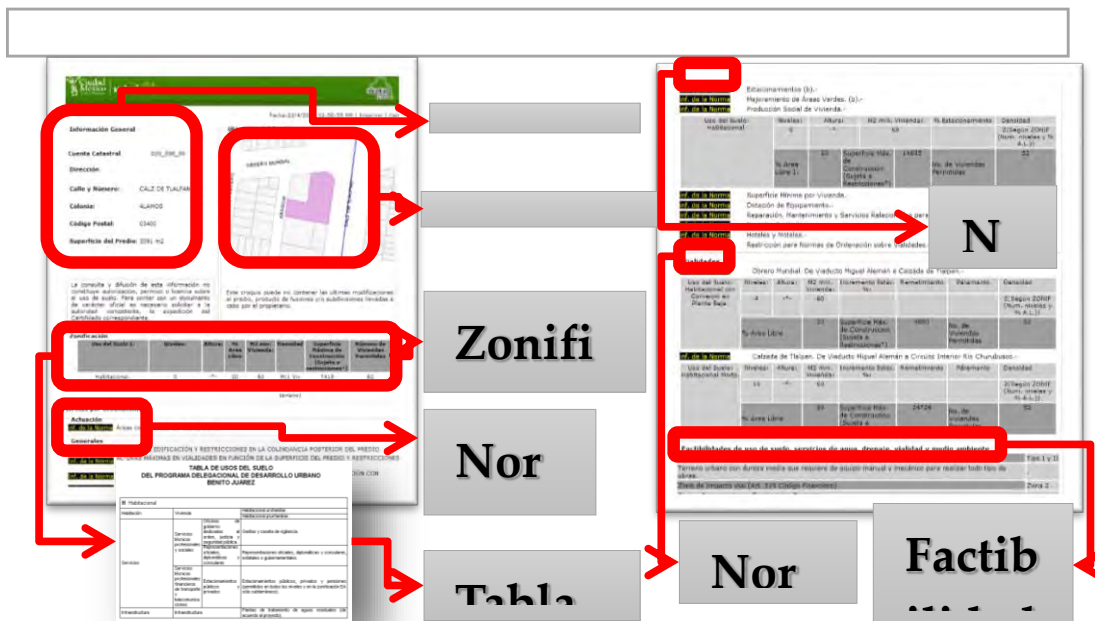


**Capítulo 5. Mapas Temáticos Sociodemográficos.**

Los mapas temáticos tienen la particularidad de representar gráficamente información contenida en las tablas de datos. Esta forma de representar la información facilita el análisis de la información.



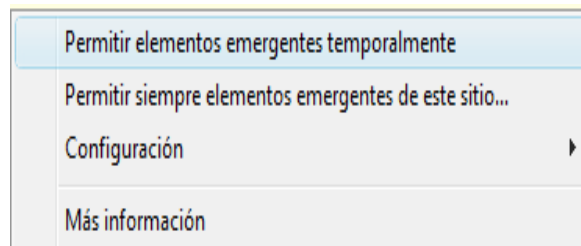
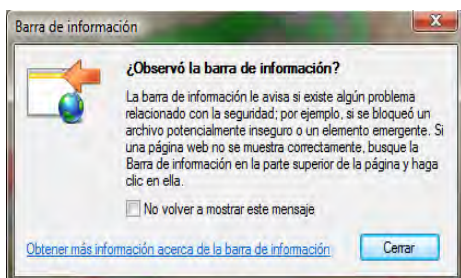
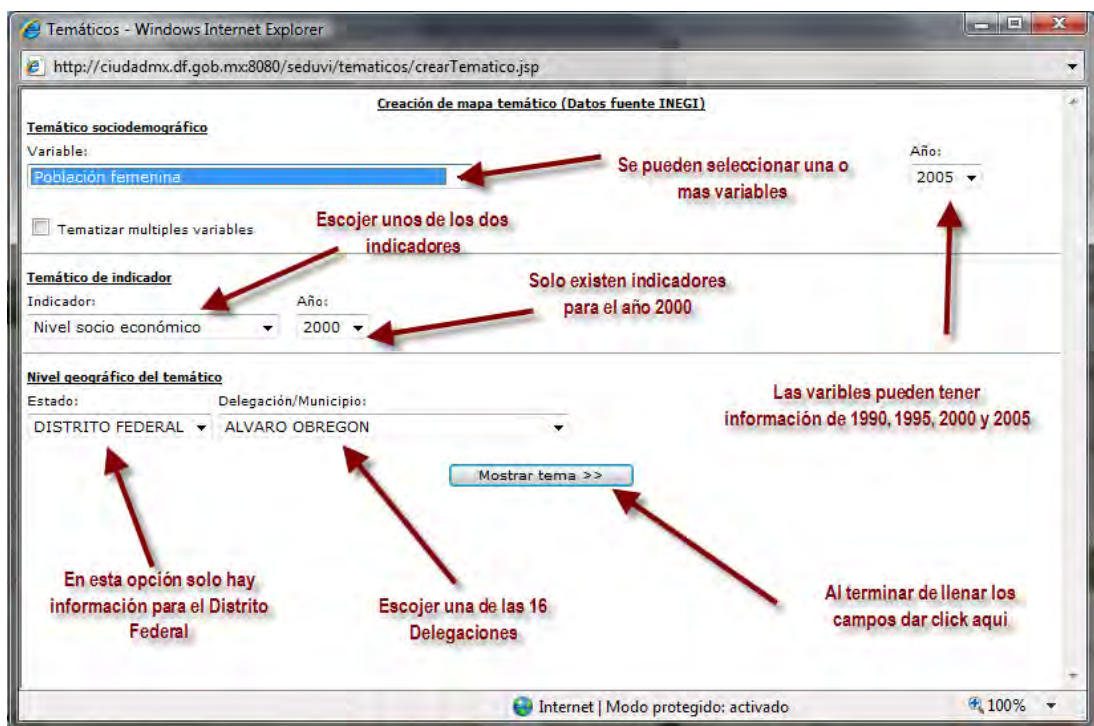
Esta herramienta permite crear mapas temáticos a partir de la información estadística generada por el INEGI.

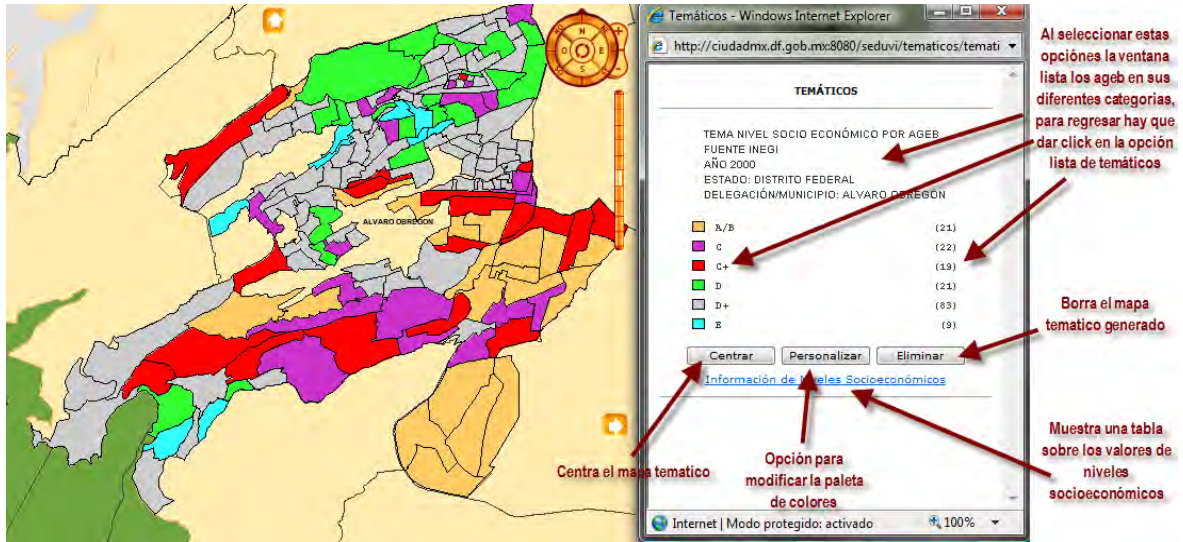


Para poder generar un mapa temático necesitamos dar click en el icono y enseguida aparecerá una ventana vamos a llenar los campos que a continuación se indican.

Es importante señalar que dependiendo de la configuración de internet puede o no salir el mensaje de seguridad. En caso de que salga hay que dar click en permitir elementos emergentes temporalmente.

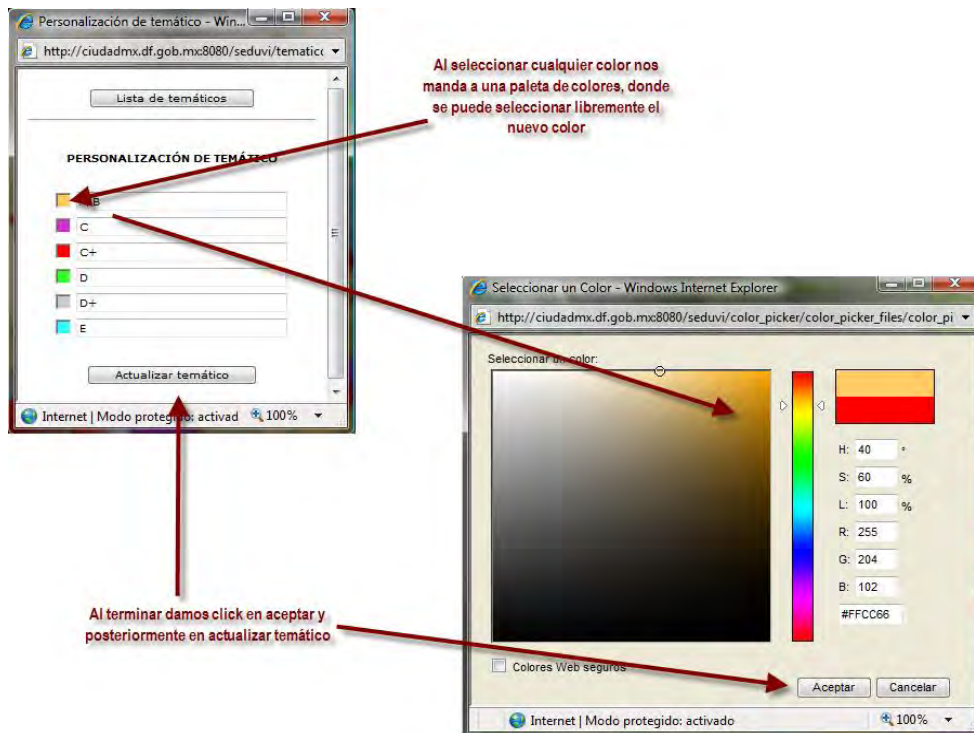
Una vez que damos click en mostrar tema deberá aparecer en pantalla el mapa temático acompañado de una ventana, esta nos permite entrar a diferentes opciones para poder revisar la información que se muestra en nuestro mapa temático.





### Personalizar temáticos.

Una vez generado el mapa temático este puede ser modificado de acuerdo a las necesidades del usuario, mediante la opción de personalizar, dicha opción despliega los colores que tienen asignados los valores del mapa temático, al dar click sobre estos colores nos lleva a una paleta de colores que permite cambiar al color que se requiera.





## Ficha sociodemográfica

Permite la consulta de información estadística generada por el INEGI a nivel delegacional o municipal por medio de tablas dinámicas, ya que nos permite visualizar información de otro municipio o delegación sin necesidad de cerrar la ventana.

**Municipio seleccionado inicialmente**

**Regresa a la tabla principal**

**La información puede ir cambiando en la tabla sin necesidad de cerrarla**

**Permite visualizar en otra ventana el municipio o delegación seleccionado con todas sus capas cartográficas y la herramineta de zoom**

**Despliega todas las variables**

The screenshot shows the 'Ficha sociodemográfica' web application. On the left is a map of Mexico with a red arrow pointing to the state of Mexico. The main content area displays a table of demographic data for Gustavo A. Madero, Mexico. The table is organized into several sections: Población, Hogares, Estado conyugal/Religión, Vivienda, PEA, Educación, and Salud/Natalidad/Mortalidad. Each section contains a list of variables and their corresponding values. Red arrows point to various elements: one to the 'Municipio' dropdown menu, another to the 'Ver mapa' link, and others to the 'Ver detalle...' links at the bottom of the table. A red arrow also points to the map on the left side of the page.

Censo general 2000 de población y vivienda INEGI (Datos fuente INEGI)	
Estado:	DISTRITO FEDERAL
Delegación:	GUSTAVO A. MADERO
Municipio:	GUSTAVO A. MADERO
Localidad:	GUSTAVO A. MADERO

Población	
Población total	1,235,542
Población masculina	595,133
Población femenina	640,409

Hogares	
Total de hogares	305,575
Hogares con jefatura masculina	229,021
Hogares con jefatura femenina	76,554
Población en hogares	1,214,277
Población en hogares con jefatura masculina	950,263
Población en hogares con jefatura femenina	264,014

Estado conyugal/Religión	
Población casada de 12 años y más	399,220
Población casada masculina de 12 años y más	198,673
Población casada femenina de 12 años y más	200,547
Población de 5 años y más católica	1,017,840

Vivienda	
Total de viviendas habitadas	298,142
Viviendas particulares propias	205,654
Viviendas particulares rentadas	59,504

PEA	
Población económicamente activa	506,521
Población económicamente inactiva	456,860
Población desocupada	9,285

Educación	
Grado promedio de escolaridad	9.33
Población masculina de 15 años y más alfabeta	418,721
Población femenina de 15 años y más alfabeta	455,719

Salud/Natalidad/Mortalidad	
Población derechohabiente a servicio de salud	659,773
Población sin derechohabencia a servicio de salud	551,955
Total de hijos nacidos vivos de mujeres de 15 - 49	521,723
Total de hijos fallecidos de mujeres de 15 - 49 añ	20,955

## Capítulo 6. Información Estadística por Territorio

Esta herramienta permite hacer filtros de la información estadística de los censos 1990 y 2000 y los conteos 1995 y 2005, por medio de selección rectangular, círculo y polígono. Las tablas de información se pueden consultar a diferentes escalas como pueden ser estado, municipio, localidad y ageb.



Selección rectangular



Selección circular



Selección poligonal

12 registros encontrados.  
Páginas 1 2

Exportar a excel

Tablas de Información para Diferentes Escalas

Información Estadística de los Censos y Conteos de Población

Opción para Abrir o Guardar el Resultado en un Archivo de Excel

Porcentaje	CLAVE	IDAGEB	IDESTADO	IDLOCALIDAD	IDMUNICIPIO	NOMESTADO	NOMLOCALIDAD	NOMMUNICIPIO	Población total	Población masculina	Población femenina	Población de 0 a 4 años	Población masculina de 0 a 4 años
33.95	090150001077-1	077-1	3	0	5	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTÉMOC	CUAUHTÉMOC	302	145	156	29	14
50.62	090150001078-6	078-6	4	0	7	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTÉMOC	CUAUHTÉMOC	1,286	639	647	106	64
30.92	090150001081-8	081-8	2	0	4	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTÉMOC	CUAUHTÉMOC	24	11	12	0	0
67.25	090150001089-4	089-4	6	0	10	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTÉMOC	CUAUHTÉMOC	1,555	718	836	106	54
100.00	090150001090-7	090-7	9	1	15	DISTRITO FEDERAL	CUAUHTÉMOC	CUAUHTÉMOC	1,995	982	1,013	178	91

Para cada una de las de las herramientas de selección se tiene la opción de exportar los resultados a un formato de Excel.



## Capítulo 7. Impresión

Las salidas de impresión que ofrece el portal Ciudadmx son dos: Una que envía directo a la impresora configurada a la PC y la opción de guardar en una imagen gif. Ambas de fácil manejo.



### Imprimir mapa

Una vez que se ha seleccionado el área de interés que se desea imprimir vamos a dar click en el icono de imprimir mapa, al hacerlo se obtiene una vista previa para agregarle el título que se desee, complementario a este título tenemos dentro de nuestro mapa ya por default nos despliega una escala gráfica, un símbolo que nos indica nuestro norte, la conversión de la coordenada central a la proyección UTM WGS84 Zona 14 y los respectivos derechos de autor.

Una vez desplegada se le asigna nombre al mapa, y posteriormente se da clic en el icono de la impresora, al hacerlo sale la lista de impresoras que se tienen configuradas a la PC, y nuevamente click en imprimir. En la parte inferior de la impresión se observara una cadena que nos indica la URL de donde se está obteniendo la información y la fecha de impresión.



### Guardar imagen del mapa como...

**Campo para Agregar Titulo**      **Selecciona impresora configurada a la PC**

**Escala Gráfica**      **Norte**

**Coordenada Central UTM en la Proyección WGS84 Zona 14**

2009 © ciudadmx, seduvi

1:00      2.18 Kmts

Coordenada central: 486685.927 m E, 2147751.3793 m N

Proyección: WGS84 Zona 14

2009 © D.R. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda  
San Antonio Abad No. 32, Col. Tránsito, Del. Cuauhtémoc, 06820, México, D.F.

**Derechos Reservados a SEDUVI**



Esta herramienta da la opción de guardar la imagen actual del mapa utilizando la extensión *gif*.

Una vez desplegada la información de interés en nuestra pantalla, damos clic en este icono y a continuación aparece una ventana que nos da la opción de abrir la imagen o guardarla en formato GIF.

Al dar click en la opción de guardar se le debe asignar un nombre al mapa y la ruta en algún directorio.



Con esta información culmina mi memoria descriptiva de mis actividades profesionales que desempeñe en la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, en el sistema de información geográfica Ciudadmx.

### **III CONCLUSIONES.**

#### **Resultados.**

El presente trabajo tuvo como objetivo dar a conocer mis actividades profesionales en mi paso por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda en el sistema de información geográfica Ciudadmx, tal y como lo expuse en las páginas anteriores. En este informe he desarrollado las diversas etapas y procesos en los que participe activamente.

El desarrollo de estas actividades dio lugar a resultados concretos como:

- Capacitación y asesoría en materia de manejo y uso de cartografía para los Sistemas de Información Geográfica.
- Participación en reuniones internas para la coordinación de proyectos relacionados con información geográfica.
- Participación en grupos y comités interinstitucionales sobre temas relacionados para la aplicación de tecnologías en el sector gubernamental.
- Apoyo en la Geocodificación de información para diferentes áreas de la Secretaría.
- Elaboración de mapas temáticos digitales en Workspace (ArcMap) en materia de normatividad urbana los cuales eran parte importante de los catálogos que realizábamos como producto final de la actualización de un PPDU o PPDD, estos mapas mostraban una a una las normas aplicadas al programa correspondiente, se hacía a través de una consulta en gama de colores, de esta manera era muy práctico realizar validaciones de la normatividad.
- Impresión de cartografía catastral, a nivel delegación, colonia, manzana y predio.
- Implementación de los trabajos cartográficos necesarios, sujetos a lineamientos y estándares nacionales e internacionales, para permitir la mejor integración, georreferenciación y/o geocodificación de la información en materia de desarrollo urbano de la Ciudad de México.

Para el caso del primer procedimiento, se tuvo como meta realizar la validación y actualización de las 37 capas que se publican en el SIG, ya que a la fecha que yo labore solo se han pudieron revisar 8, en donde destacan: Límites del Distrito Federal

y Estado de México, Polígonos de las 16 Delegaciones, Polígonos de colonias y 2 líneas del metro bus con sus respectivas estaciones. Quedando pendientes 29.

- Ejecución de los trabajos de revisión, edición, limpieza y validación de la información cartográfica en materia de Desarrollo Urbano. Dentro de lo que fue este procedimiento, el trabajo principal que se llevó a cabo en la base cartográfica de Predios, Manzanas, Números Oficiales y Nombres de calles que hace entrega la Secretaría de Finanzas por parte de la Sub tesorería de Catastro y Padrón Territorial fue de buena manera concluido.

Los trabajos de edición y limpieza en la versión cartográfica 2010 se tienen terminados y actualmente se visualizan en el Sistema de Información Geográfica de la Secretaría.

Esta Base cartográfica se hace acompañar con un registro de direcciones el cual se liga a la parte cartográfica para que se publique en el SIG, de estos trabajos se tienen culminado las 16 delegaciones las cuales se publican en el sistema.

- Atención a los requerimientos de información cartográfica por parte de las Secretarías, entes externos así como de las Direcciones, subdirecciones y jefaturas de la SEDUVI.
- Implementación de los trabajos de captura en los Programas Delegacionales y Parciales de Desarrollo Urbano al Sistema de Información Geográfica de la Secretaría. La captura de los Programas Parciales estuvo concluida en su primera etapa, la segunda que consistió en la parte de validación publicándose en Ciudadmx. Si es importante mencionar que los Programas Parciales de Santa Fe y Tacubaya, se trabajaron con la información de la Gaceta Oficial, sin embargo para poderlos subir al Sistema CDMX, fue necesario cotejarlos con la información que proporcionó la Dirección de Registro de Planes y Programas.

Al mes de Mayo 2016 se tuvieron capturados y actualizados los 45 Programas Parciales que están vigentes, esta otra etapa consistió solo a nivel cartográfico y de generación de tablas de Excel que es el insumo para subirlo a la Base de Datos del Sistema de Información Geográfica.

- Atención a las solicitudes de inconsistencias presentadas en el Sistema Cita en línea. Al corte del mes de Julio del 2016 que fue hasta donde preste mis servicios atendimos 535 solicitudes las cuales tenían alguna inconsistencia y se resolvió su problema.

Cuadro 2. Resumen por mes

<b>Mes</b>	<b>No. Solicitudes 2016</b>
Enero	31
Febrero	36
Marzo	34
Abril	36
Mayo	105
Junio	112
Julio	64
Agosto	Sin información
Septiembre	Sin información
Octubre	Sin información
Noviembre	Sin información
Diciembre	Sin información
<b>Total</b>	<b>418</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

La importancia de las modificaciones en las inconsistencias y las citas en línea que se implementó dio como resultado que las solicitudes a nivel de trámite se podrán tener en menor tiempo y también en dar al ciudadano un mejor servicio y una pronta solución a sus problemáticas. Mencionar que cuando eran muchas las solicitudes se tiene que hacer uso de todo el equipo de Geomatica para no tener rezagos.

Otro resultado que se dio mientras participe en Seduvi fue la incorporación de la información con la que cuenta el portal de la página de Ciudadmx que tiene como finalidad mostrar la información de los programas delegacionales y parciales para su descarga al público en general.

Los Programas muestra y que son disponibles para su descarga son los siguientes:

***Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano Vigentes***

**2011.** Álvaro, Obregón, Milpa Alta **2010.** Coyoacán, Gustavo A. Madero, Tlalpan **2008.** Azcapotzalco, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, Iztacalco, Tláhuac, Iztapalapa **2005.** Benito Juárez, Venustiano Carranza, Xochimilco, Magdalena Contreras **1997.** Cuajimalpa.

***Programas Parciales de Desarrollo Urbano Vigentes***

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Álvaro Obregón.

- Chimalistac y Hacienda de Guadalupe Chimalistac Julio 1997
- Florida Julio 1997
- San Ángel, San Ángel Inn y Tlacopac Julio 1997

Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa.

- Santa Fe Mayo 2012

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Benito Juárez.

- Insurgentes Mixcoac Julio 2000
- Nápoles, ampliación Nápoles, Noche Buena y Ciudad de los Deportes Agosto 2002
- San Simón Ticumac Julio 2000

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Coyoacán.

- Centro Histórico de Coyoacán Julio 1997
- El Carmen Julio 1997
- Jardines del Pedregal de San Ángel, ampliación oriente Julio 1997
- Pedregal de San Francisco Julio 1997
- Romero de Terreros Julio 1997

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Cuajimalpa.

- Agua Bendita Julio 1997
- Bosque de las Lomas Julio 1997
- Colonia Primero de Mayo Julio 1997
- Loma del Padre Julio 1997

- Lomas de Vista Hermosa Julio 1997
- Maromas Julio 1997
- Ocho manzanas cabecera Cuajimalpa Julio 1997
- Poblado Rural San Lorenzo Acopilco Julio 1997
- Poblado Rural San Mateo Tlaltenango Julio 1997
- Xalpa Julio 1997
- Zentlapatl Julio 1997

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Cuauhtémoc.

- Centro Alameda Septiembre 2000
- Centro Histórico Septiembre 2000
- Colonia Cuauhtémoc Julio 1997
- Colonia Hipódromo Septiembre 2000
- Santa María la Ribera, Atlampa y Santa María Insurgentes Julio 2000

Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegación Gustavo A. Madero.

- La Lengüeta Julio 2000

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Iztapalapa.

- Campestre Estrella Julio 1997
- Cerro de la Estrella Septiembre 2000
- Sierra de Santa Catarina Julio 2000

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Miguel Hidalgo.

- Bosques de las Lomas Julio 1997-Septiembre 2008
- Lomas altas, Real de las Lomas, Lomas de Reforma y Plan de Barrancas Julio 1997-Septiembre 2008
- Lomas de Bezares Julio 1997-Septiembre 2008
- Lomas de Chapultepec Julio 1997-Septiembre 2008
- Polanco Julio 1997-Septiembre 2008
- Zona Patrimonial de Tacubaya Abril 2012

Programas Parciales de Desarrollo Urbano. Delegación Tlalpan.

- Centro de Tlalpan Julio 1997
- Héroes de 1910 Julio 1997
- Parques del Pedregal Julio 1997
- San Andrés Totoltepec Agosto 2002
- Tlalpuente Julio 1997

Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegación Venustiano Carranza.

- La Merced Julio 2000

Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Delegación Xochimilco.

- Santa María Nativitas Julio 2000-Mayo 2005

### **Crítica al procedimiento y producto.**

Con relación a los procedimientos y metodología que se realizaron mientras participe en laboratorio de Geomatica, puedo mencionar que fueron satisfactorios pues se cumplió con los objetivos establecidos por la Dirección ejecutiva de información y sistemas de la Secretaria, pues los procesos cartográficos con los que se trabajó y se realizó la limpieza y actualización cartográfica fueron eficaces y satisfactorios, pero si me gustaría hacer un paréntesis y mencionar que estos productos pudieron generarse en un menor tiempo por la falta de equipos de cómputo que aumentaron en muchas ocasiones los procesos y consumieron más tiempo de lo establecido.

En relación a las bases de datos, las direcciones de los predios y los demás productos como los catálogos de normatividad, mapas temáticos etc., fueron muy reconocidos por la Dirección y muy fáciles de entender para los usuarios que no están familiarizados con el tema de normatividad para el desarrollo urbano, a esto se anexa la disponibilidad de consulta y descarga gratuita de información que montamos en la página del sistema.  
<http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/>

Sin embargo desde mi enfoque creo que en el ámbito de la normatividad aplicada a los predios la Dirección debió o debe de seguir capacitando a las personas que laboran en el área,

a través de cursos enfocados en la materia o a vez de un especialista en el ámbito normativo con la finalidad de solucionar problemáticas en la forma de interpretación de las normas, además de contar con una gran visión y experiencia para abordar completamente los temas sobre legislación urbana y normas, para que de esta manera se siga garantizando aún más la información establecida en los predios del sistema Ciudadmx.

### **Recomendaciones generales a la formación de urbanistas en la maestría.**

Con base a mi experiencia laboral en el ámbito de los Sistemas de Información Geográfica y la Normatividad Urbana, me permito realizar un par de aportes y recomendaciones para los temas selectos, seminarios etc., que si imparten en el posgrado ya que en esta breve explicación que a continuación expongo me parece que es de suma importancia, pues hoy en día ante gran variedad de tecnológicas como los SIG, son vitales para el apoyo y la toma de decisiones sobre el territorio.

Comienzo por mencionar que una de las herramientas que constituye la metodología moderna más importante para el análisis integral de la información espacial son los Sistemas de Información Geográfica (SIG), un breve antecedente sobre estas herramientas es que El primer sistema de información geográfica formalmente desarrollado aparece en Canadá, por parte del Departamento Federal de Energía y Recursos. Este sistema, denominado CGIS (Canadian Geographical Information Systems), fue desarrollado a principios de los 60 por Roger Tomlinson, quien dio forma a una herramienta que tenía por objeto el manejo de los datos del inventario geográfico canadiense y su análisis para la gestión del territorio rural. Su comercialización comenzó a partir de la década de los años 80's, desde entonces, estos sistemas han pasado del total desconocimiento a la utilización cotidiana en el mundo de los negocios, universidades y administraciones públicas, gobiernos, etc.

Los Sistemas de Información Geográfica son una nueva tecnología surgida en la era de la información, administran y analizan datos de tipo espacial con rapidez y flexibilidad, en el campo del urbanismo es necesarios pues nos permite concentrar información, muchas veces dispersa, descrita y almacenada en diversos formatos. Además, los Sistemas de Información Geográfica como yo lo mencione constituyen una herramienta novedosa de apoyo en la toma



de decisiones en el territorio, dado que permiten la rápida manipulación digital de mapas y bases de datos con grandes volúmenes de información la cual sería muy difícil de analizar manualmente o de procesarla para su rápida función y consulta.

La impartición en el posgrado de temas o materias que están ligadas a las tecnologías como es el caso de los SIG, y me parece muy importante para nuestra preparación como urbanistas, cabe destacar que el posgrado si cuenta con un tema selecto enfocado a los SIG, sin embargo fue muy saturado en su momento por estudiantes que pretendíamos acudir a dicha clase y por lo mismo la atención personalizada del maestro no fue la que se requiere para manejar esta herramienta, por ello recomiendo que haya más variantes de este tema y que sea impulsado y más personalizado pues en mi experiencia laboral los SIG son el instrumento que pretende apoyar en la solución de problemas de competitividad, desequilibrio ecológico y planificación de usos de suelo, pero sobre todo propone un marco orientador y específico de desarrollo a través de una serie de escenarios a corto, mediano y largo plazo.

El desarrollo urbano en México es muy complejo y por ello debemos estar preparados con herramientas que nos permitan realizar nuestro trabajo de la menor manera esta situación obliga de alguna forma a proponer diferentes alternativas de uso y gestión del territorio, que permitan lograr y alcanzar un mejor desarrollo económico y social en armonía con la naturaleza, para lo cual es necesario implementar nuevas tecnologías, métodos y modelos que sirvan de apoyo para alcanzar el aprovechamiento óptimo de los recursos y del territorio pues la necesidad de incorporar estas herramientas a la resolución de problemas medioambientales y territoriales me ha impulsado a proponer en este informe laboral y para el posgrado la incorporación de más de estos temas selectos o prácticas de SIG, con la visión de impulsar este tema como una nueva forma de ordenar y planificar un espacio urbano, sobre todo considerando que en México a nivel municipal este tipo de metodologías son casi inexistentes.

El alcance y el objetivo que pretendo es proponer una metodología de Ordenamiento Territorial, acompañada con el taller I, en donde si realizamos un estudio real de un centro de población o que en este caso pueda ser ya un municipio, aquí sería importante apoyarnos en la herramienta del SIG y su metodología o introducir en el taller un tema selecto para usar aprender a usar los Sistemas de Información Geográfica y que sirvan como una guía para la

mejor distribución de las actividades en el espacio local, lo cual permitirá generar un instrumento de planificación que sirva como base para una mejor organización funcional del territorio y la posibilidad de diversificar sus usos y de esta manera tener una preparación mucho más eficaz de la que ya existe.

Finalmente creo que es preciso tener en cuenta el surgimiento de nuevos conocimientos en este campo y también se requiere tener presente una flexibilidad en su uso de estas herramientas de modo tal que permita adaptarla a la realidad del país y de las circunstancias de cada territorio.

Otro tema interesante y de mucha aportación para el posgrado y nuestra formación como urbanistas es la normatividad urbana, pues las normas son uno de los principales mecanismo por los cuales se conducen las propuestas, mejoras, o soluciones al territorio a través de reglamentos que rigen las actividades territoriales con base en los programas de desarrollo urbano.

Cabe mencionar que en México la legislación en materia de desarrollo urbano es competencia de los congresos locales. En la Ciudad de México, la Asamblea Legislativa emitió la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de julio de 2010, modificada el 6 de septiembre de 2013; su más reciente reforma fue el 10 de enero de 2014.

El crecimiento urbano debe ser planeado y controlado mediante auténticos sistemas de expansión para el aprovechamiento de áreas no desarrolladas o subdesarrolladas y el adecuado funcionamiento de áreas totalmente urbanizadas. La planeación debe buscar el equilibrio entre las necesidades sociales y la preservación natural de ecosistemas que es ni es el desarrollo sustentable.

Para lograr estas metas se requiere del apoyo de instituciones gubernamentales, órganos privados y de la población en general. Así, la legislación de casi todos los países regula el crecimiento de las ciudades, buscando un mejor aprovechamiento del espacio, con el menor daño ambiental posible.

El nivel normativo urbanístico más específico referido a cada ciudad concreta, es el constituido por las Normas y determinaciones de los Programas de Desarrollo Urbano el cual determina entre otras cosas:

- El nivel concreto de dotaciones públicas e infraestructuras.
- La accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos.
- La mezcla de usos y actividades urbanas.
- El diseño de los espacios públicos y de relación.
- El paisaje urbano y la identidad de las distintas áreas (barrios), elementos todos ellos que contribuyen a conseguir ciudades cohesionadas espacial y socialmente.

La normativa concreta de los Programas, regulan los aspectos de ejecución de la urbanización y los espacios públicos, e incluso de las edificaciones, y así también el medio ambiente por ello es fundamental conocer la normatividad y su manera de aplicación, como el caso de los Programas Delegacionales con los cuales trabajé en los cuales se aplicaron las Áreas de actuación Normas generales y Particulares y normas sobre vialidades.

Una recomendación más para el posgrado es la falta de prepararnos ante temas normativos, tal vez hay temas que son opcionales como los SIG, pero el ámbito normativo es fundamental y por ello debería ser un tema obligatorio para que los estudiantes tengamos mucho más conocimiento de estos aspectos pues es en lo personal y gracias a mi experiencia laboral he visto que es evidente que el nivel normativo establece la planeación urbana y se usa como mecanismo con el fin de ser la una de las herramientas más cercanas a los problemas y necesidades de cada ciudad.

Las normas están enfocadas a regular y resolver las problemáticas y garantizar una ciudad más igualitaria y cohesionada, para mí es importante expresar mi enfoque en que la calidad del medio urbano está en función, no sólo de los niveles de planeación de las autoridades y de que se lleven a cabo las metas establecidas en los Programas de Desarrollo Urbano, pues con base a la experiencia que he adquirido estoy totalmente convencido que también depende del nivel de dotaciones y espacios públicos y de la accesibilidad a los mismos, de la homogeneidad de los distintos barrios, de los usos de suelo, las actividades económicas que determina la función de la ciudad, del diseño de los espacios públicos del paisaje urbano y esto depende de la normatividad aplicada para cada territorio.

Por lo anterior estoy convencido que la calidad del medio urbano será siempre el resultado de la normatividad que, en su materialización a los distintos niveles citados, estarán reflejando unas concretas políticas urbanas, como expresión de los deseos de mejora social de su población.

Como conclusión ante este tema puedo decir que todo el desarrollo normativo mantiene un reflejo en el territorio (leyes, normas y planes) pues ya he mencionado que debe ir dirigido a las necesidades y a la particularidad de cada ciudad, para conseguir ciudades más a resolver los problemas de degradación y desintegración urbana, carencia de vivienda y falta o dificultad de acceso a los equipamientos y servicios públicos esenciales que dificultan la cohesión social y por ello es importante que se nos prepare de mejor manera en el posgrado con el fin de conocer la normatividad más a fondo y poder incursionar y trabajar de la mejor manera para poder realizar nuevas propuestas a nivel normativo para el beneficio del desarrollo urbano.

## **Fuentes.**

- <http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/>
- <http://www.seduvi.cdmx.gob.mx/>
- <http://sig.cea.es/SIG>
- <http://www.aldf.gob.mx/archivo-2ec5c052a850fa2a8491ca817aee8439.pdf>
- Manual de Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Digital Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Estadística. Naciones Unidas New York, 2000.
- Manual interno de Usuarios para el Sistema de Información Geográfica Ciudadmx, Laboratorio de Geomatica, 2015.