

1
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL

Seminario de Tesis

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA
P R E S E N T A N :

JESUS ELMER ALEJANDRE PERUSQUIA
SERGIO REYES MARTINEZ
EDGARDO RAUL SOLANO LARTIGAU
VICTOR MANUEL MOZO Y TENORIO





Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
A/INTMA

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-83

Señores ALEJANDRE PERUSQUIA JESUS ELMER
REYES MARTINEZ SERGIO
SOLANO LARTIGAU EDGARDO RAUL
MOZO Y TENORIO VICTOR MANUEL

P r e s e n t e .

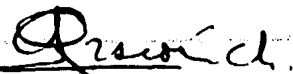
En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que aprobado por esta Dirección propuso el Profesor Ing. Raúl Cejudo Ortega, para que lo desarrollen como SEMINARIO DE TESIS para su Examen Profesional de la carrera de INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA.

"SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL"

- I. INTRODUCCION
- II. EL SISTEMA CATASTRAL
- III. EL SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL
- IV. CONCLUSIONES

Ruego a ustedes se sirvan tomar debida nota de que en cumplimiento con lo especificado por la Ley de Profesiones, deberán prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional; así como de la disposición de la Coordinación de la Administración - Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares del seminario de tesis, el título del trabajo realizado.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, a 16 de abril de 1986.
EL DIRECTOR


DR. OCTAVIO A. RASCON CHAVEZ

②
OARCH/RCCH/ragg.

SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL

I N D I C E

Pag.

I.- INTRODUCCION.

3

II.- EL SISTEMA CATASTRAL.

2.1 ANTECEDENTES.

2.1.1. Significado de Catastro.	5
2.1.2. Edad antigua.	5
2.1.3. Edad media.	8
2.1.4. Edad moderna.	8
2.1.5. El Catastro en México.	11

2.2 ASPECTOS NORMATIVOS.

2.2.1. Fundamento Legal.	24
2.2.2. Ley de Catastro Tipo.	34
2.2.3. Fraccionamientos.	34

2.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

2.3.1. Organización.	39
2.3.2. Conservación.	43
2.3.3. Registro.	46

	Pag.
2.4 ASPECTOS TECNICOS.	54
2.4.1 Método Topográfico o Directo.	54
2.4.2 Método Fotogramétrico o Indirecto.	55
2.4.3 Valuación.	55
III.- <u>EL SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL.</u>	
3.1 ANTECEDENTES.	62
3.2 OBJETIVO.	65
3.3 DESCRIPCION.	66
3.3.1 Elementos básicos.	67
3.3.2 Equipos	78
3.3.3 Productos.	81
3.3.4 Aplicaciones.	85
IV.- <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</u>	92
BIBLIOGRAFIA.	94

I.- INTRODUCCION.

Este trabajo pretende despertar el interés del Ingeniero Topógrafo y Geodesta hacia un campo que está experimentando importantes transformaciones.

Esto es, existe la necesidad de dar una respuesta adecuada al crecimiento dinámico de los sistemas catastrales, lo que implica la elaboración y manejo de grandes cantidades de información gráfica y numérica.

Dada la preparación del Ingeniero Topógrafo y Geodesta en materias relacionadas con este campo, como son: Topografía, Geodesia, Fotointerpretación, Fotogrametría, Cartografía, Computación, Topografía Legal y Catastral, Administración, etc., se considera de suma importancia la participación de dicho profesional en la solución de los problemas inherentes a lo antes expuesto.

Tradicionalmente, el Ingeniero Topógrafo y Geodesta, en materia catastral se concretaba a dar soluciones a los levantamientos topográficos rústicos y urbanos mediante el empleo de tránsito y longímetro. A partir

de la década de los 70's ha empleado la fotogrametría como herramienta para la elaboración de información cartográfica.

Durante los últimos cinco años, la cartografía ha tendido hacia la automatización, mediante la utilización de bancos de datos con información cartográfica digitalizada y sistemas interactivos gráficos, de ahí la necesidad de la participación del Ingeniero Topógrafo y Geodesta en esta transformación.

Este trabajo describe inicialmente la historia del catastro en diferentes épocas y un sistema catastral tradicional, posteriormente un sistema cartográfico catastral actual, concebido para propósitos multifinancieros, con lo que se espera mostrar un panorama del campo de acción en materia catastral para el Ingeniero Topógrafo y Geodesta.

II.- EL SISTEMA CATASTRAL.

2.1 ANTECEDENTES.

2.1.1 SIGNIFICADO DE CATASTRO.

Existen diversas opiniones sobre el significado de la palabra catastro, la más confiable es que proviene de la palabra bizantina "catastijón", la que se pasa a Italia como "catasto" y finalmente a nivel mundial como "catastro".

La necesidad de asegurar la tenencia de la tierra impulsó a los países a elaborar un registro o catastro de la misma, con la finalidad de obligar a los particulares a contribuir al gasto público.

2.1.2 EDAD ANTIGUA.

Entre los años 5000 a 3000 a.C., se inicia la formación cultural de la humanidad en Mesopotamia y Egipto.

En el desierto arábigo se encontró una tabla de barro con un plano codificado que representa la ciudad de Dunqui en el año 4000 a.C., aproximadamente, dicha

tabla representa parcelas con sus medidas y superficies en escritura cuneiforme.

En otras tablas del año 3758 a.C., se han encontrado representaciones de casas, parcelas y canales de irrigación.

En el año 3000 a.C., ya se contaba en Egipto con un catastro que incluía medidas, linderos y superficies de las parcelas y los nombres de sus propietarios.

Según Herodoto, en el año 1700 a.C., se llevó a cabo en Egipto una regularización del impuesto a la propiedad raíz, fijando como tasa un 20% del ingreso bruto de las rentas, transformándose así el catastro jurídico en un catastro fiscal.

Se considera que el primer instructivo topográfico para levantamientos catastrales es el "Papiro Rind", en el cual se describen las reglas básicas de la agrimensura egipcia. Este documento se exhibe actualmente en el Museo Británico de Londres.

En Grecia, en el año 621 a.C., Dracon impone leyes

fiscales severas. En el año 594 a.C., Solón restablece el orden social, cancela las obligaciones sobre la propiedad raíz y prohíbe la acumulación de grandes extensiones de tierra en propiedad.

En el siglo VI a.C., Servio Tulio estableció el primer catastro romano, llamado "Tabulae Censuales", en el cual se hacía el levantamiento del perímetro de la parcela y se estimaba el ingreso susceptible de producirse, de acuerdo al tipo de suelo, cultivo, calidad y productividad de la parcela.

Los registros catastrales de los romanos se basaban en las manifestaciones de los propietarios. Cuando el censor dudaba de alguna manifestación, se enviaba un agrimensor a verificarla, castigándose severamente los fraudes al fisco.

El censo constaba de dos etapas:

- La apografía que es el registro sistemático de todos los sujetos y objetos del impuesto a la propiedad raíz.
- La apoquinesia, que es la fijación oficial del impuesto.

2.1.3 EDAD MEDIA.

En Italia se elaboran registros de tierra para fines fiscales desde 1162, en la ciudad de Pisa, en 1202 en la ciudad de Siena y en 1207 en Bercheli.

En Inglaterra se establece en 1066 el primer catastro, siendo Guillermo el Conquistador el encargado de implantar el impuesto predial.

En San Luis, Francia, en 1269 se inician los primeros registros catastrales conocidos como "los libros de estimaciones".

2.1.4 EDAD MODERNA.

Al desarrollarse nuevos instrumentos y métodos de medición, se influye de gran manera en los levantamientos catastrales, iniciándose éstos en varios países.

En España, bajo el reinado de Felipe II en 1575, se realizan los primeros levantamientos catastrales.

En 1630 el Duque de Wurtemberg promulga un decreto sobre el impuesto predial.

En 1681 el Papa Inocencio XI ordena al Cardenal Cybo de la Sociedad de Buen Gobierno, efectuar los levantamientos catastrales del Vaticano.

En Prusia se realizan los primeros levantamientos en 1683, siendo considerados como secreto de Estado por el Rey Federico el Grande.

En 1718 se emprende el catastro de Milán, por primera vez de una forma científica, realizándolo Juan Jacobo Marinoni, Subdirector de la Academia Militar de Viena.

El catastro de Milán, por su precisión y calidad, se constituyó en modelo para todos los catastros siguientes, como fueron los de Austria en la Lombardía y Venecia, Ducado de Parma y Piacenza, Ducado de Carrará, Francia en la época de Napoleón, Bélgica, Luxemburgo, Holanda, Prusia en los estados de Westfalia y Renania, Suiza, Egipto y Baviera.

En Tirol, en 1784, entra en vigor el "Catastro Tere-

siano", ordenado por la Emperatriz María Teresa, implantándose un sistema de actualización llamado "conservación de la evidencia" o "rectificación del impuesto".

El 7 de noviembre de 1807 en Francia, Gaudín forma una comisión de nueve miembros, presidida por el matemático Delambre y en 1808 Napoleón aprueba el Reglamento y se publican las Instrucciones Generales para la realización del Catastro.

En 1930, Roussilhe inicia un programa de actualización, empleando por primera vez en Francia el método aerofotogramétrico.

La mayoría de los catastros actuales se basan en el Catastro Francés, iniciándose en el siglo XIX, siendo algunos:

1801 Alemania

1803 Suiza

1812 Finlandia

1818 Yugoslavia

1829 Austria

1854 Canadá

1886 Italia

1887 Pakistán
1896 México
1902 Sudán
1903 Tailandia
1909 Filipinas
1939 Nepal
1940 Madagascar
1964 Washington, D. C.

2.1.5 EL CATASTRO EN MEXICO.

EPOCA PREHISPANICA.

Los antiguos mexicanos tuvieron gran habilidad en el trazo de cartas geográficas, que eran necesarias para los comerciantes aztecas para fijar sus marchas, a veces muy largas, hasta las costas de ambos mares, así como para informar al gobierno de su ciudad Tenochtitlan de la situación geográfica de las provincias que tocaban.

Estos mapas eran realizados por personas que de alguna forma fueron los topógrafos de su época. Su gran ha-

bilidad en la pintura y el dibujo, los situaron en una posición destacada en la configuración artística de cualquier proyecto cartográfico.

Estos mapas se trazaban sobre papel de maguey, pieles preparadas o sobre telas de algodón, el dibujo se hacía en colores de origen vegetal. Desde luego, estos mapas no tenían escala. La representación se hacía empleando símbolos sencillos, los caminos eran dos líneas paralelas recorridas por huellas de pies humanos, un poblado se representaba mediante un triángulo de vértices redondeados acompañado de un símbolo que indicaba el nombre de la población.

Los ríos se representaban también por líneas paralelas decorados con hojas de nopal cuando eran de gran caudal, si en las aguas había pesca se dibujaban peces entre las líneas paralelas. La cartografía pictórica del pueblo azteca no descuidó el sentido práctico que todo plano debe tener.

Los mapas aztecas de acuerdo a su uso se pueden clasificar en:

- Mapas de ciudades o urbanos,

- Mapas guías para la caza y la pesca, y
- Mapas de las divisiones y uso de la tierra para fines tributarios.

EPOCA COLONIAL.

Alva Ixtlixochitl reseña a algunos pintores de códices que elaboraban planos de ciudades para las estadísticas ordenadas por Felipe II.

En sus cartas de relación, Hernán Cortés envió a Carlos V "una figura de la ciudad de Temixtitlan" que después sirvió de base para el plano de la ciudad publicado en Nuremberg en 1524.

En ese mismo año el alarife Alonso García Bravo trazó el primer plano de la nueva ciudad de México sobre los restos de la gran Tenochtitlan. En los primeros 25 años, su desarrollo fue impresionante, según López de Gomara en 1552 tenía 100,000 casas y era la ciudad más grande del imperio de Carlos V.

En 1555 Alonso de la Santa Cruz, cosmógrafo de Carlos V, publicó el plano de la ciudad de México que en realidad fue dibujado por los indígenas mexicanos.

Durante la época colonial comenzaron también a producirse las cartas iconográficas mixtas, como las enviadas por el corregidor Luis Obregón en 1581 a Felipe II, donde las iglesias aparecen en perspectiva, y las leyendas en castellano desplazan a los jeroglíficos aztecas.

Hacia 1700 la ciudad ocupaba una extensión de 6.612,000 metros cuadrados y era el emporio comercial y cultural de la nueva España.

Según el plano del segundo conde de Revillagigedo, en 1800 existían 78 plazas, 14 parroquias, 41 conventos, 10 colegios y 7 hospitales, lo cual confirma la categoría de la ciudad de México en esa época.

ANTECEDENTES DEL CATASTRO ACTUAL DEL DISTRITO FEDERAL.

El catastro actual tiene sus bases en el siguiente decreto publicado en el Diario Oficial del 23 de diciembre de 1896:

"PORFIRIO DIAZ, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

"Que el Congreso de la Unión ha tenido a bien decretar lo siguiente:

"El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decreta:

Art. 1º Se procederá a formar en el Distrito Federal, un Catastro geométrico y parcelario fundado sobre la medida y sobre el avalúo, con el objeto:

I. De describir la propiedad inmueble y hacer constar sus cambios.

II. De repartir equitativamente el impuesto sobre la misma propiedad.

Art. 2º Esta ley y las operaciones catastrales que en virtud de ella tengan lugar, solo producirán efectos fiscales y en ningún caso afectarán los derechos civiles de los particulares.

Art.3º El Ejecutivo fijará las reglas y procedimientos a que ha de sujetarse el deslinde, la medición y el avalúo.

Art.4º Se crea una Oficina dependiente de la Secretaría de Hacienda que se denominará "Dirección del Catastro" la cual estará encargada de la dirección, ejecución y vigilancia de las operaciones del ramo, en los términos que determinen las leyes y reglamentos.

Art. 5º Las operaciones de deslinde comprenderán:

I. El perímetro del Distrito Federal.

II. El de cada una de las Municipalidades comprendidas en él.

III. El de cada una de las propiedades particulares comprendidas en cada Municipalidad.

Art. 6º Queda facultado el Ejecutivo para rectificar en caso necesario los límites actuales de cada Municipalidad y para fijar definitivamente los que no lo estén o sean dudosos, con audiencia de los Municipios interesados.

Art. 7º Para el deslinde de las propiedades particulares, se dará audiencia a los propietarios o poseedores del predio de que se trate y a los colindantes del mismo, admitiéndoles la presentación de los títulos, planos y demás constancias que estimen conducentes para ese objeto. La ausencia de los propietarios, poseedores e interesados, en ningún caso suspenderá el curso de las operaciones, haciéndose constar debidamente que han sido citados.

Art. 8º Las controversias que se susciten sobre linderos y que no puedan ser resueltas convencionalmente, se decidirán para los efectos del catastro por la oficina o comisión que determine la ley, quedando a salvo todos los derechos de los interesados.

Art. 9º El Registro público de la propiedad remitirá

a la Dirección del Catastro, copia autorizada de cada inscripción que afecte de cualquiera manera la propiedad inmueble del Distrito Federal, así como de los instrumentos a que se refiere el Artículo 2923 del Código Civil. Los jueces del expresado Distrito harán igual remisión respecto de las sentencias que causen ejecutoria y que de alguna manera modifiquen dicha propiedad.

Art.10. El avalúo fiscal de la propiedad se verificará por medio de tarifas que para cada clase de predios haya formado la Dirección del Catastro y aprobado la Secretaría de Hacienda.

Art. 11. Las resoluciones de la Dirección del Catastro serán reclamadas ante la misma oficina, en donde se abrirá un procedimiento de investigación, para que el que se considere perjudicado rinda las pruebas o presente las observaciones que estime oportunas y en vista de ellas la oficina confirme o revoque su determinación. Esta será revisada por la Secretaría de Hacienda en el caso de inconformidad de alguno de los interesados.

Art.12 El Ejecutivo determinará la forma en que deben anotarse los cambios y modificaciones que sufra la propiedad inmueble en lo futuro.

Art.13 Cada quince años se procederá a la revisión general del Catastro respecto de las propiedades rústicas y cada cinco respecto de las propiedades urbanas.

Art.14 La resistencia a las operaciones de deslinde, medición o levantamiento, a las investigaciones y demás diligencias indispensables para la formación del Catastro, se castigarán administrativamente con multa de 10 a 100 pesos o arresto de 1 a 20 días.

Art.15 Los ocursoos o peticiones que los poseedores o propietarios dirijan con motivo de las operaciones catastrales a las oficinas, autoridades y comisionados respectivos, estarán exentas del impuesto del timbre.

Art.16 El Ejecutivo fijará la planta de la Dirección del Catastro y los honorarios o emolumentos de los Ingenieros y Comisionados.

Art.17 El Ejecutivo queda autorizado para disminuir la cuota del impuesto que grava la propiedad raíz, en proporción al aumento de valores que resulte de las operaciones del Catastro.

Las inscripciones del Catastro no empezarán a surtir efectos fiscales parcialmente, sino cuando estén medidas y valuadas todas las propiedades de una municipalidad.

México. Diciembre 22 de 1896.

En el Diario Oficial del 8 de noviembre de 1898 fueron publicadas algunas reformas a la anterior Ley de Catastro. Y en los Diarios Oficiales del 14 y 15 de febrero de 1899 fue publicado el Reglamento de dicha Ley que incluye 190 Artículos divididos en los siguientes capítulos:

- Capítulo I. De las operaciones catastrales.
- Capítulo II. Dirección del Catastro.
- Capítulo III. De la Junta Superior del Catastro y de las Comisiones Censuarias Municipales.
- Capítulo IV. Deslinde y amojonamiento.
- Capítulo V. Levantamiento y construcción de planos.
- Capítulo VI. De las operaciones periciales.
- Capítulo VII. Publicación de los resultados y reclamaciones.
- Capítulo VIII. Inscripción.
- Capítulo IX. Conservación.
- Capítulo X. Revisión.
- Capítulo XI. Disposiciones generales.

Este primer reglamento de catastro del Distrito Federal fue el que sirvió de modelo general a los estados de la República. Con el transcurso del tiempo, fue

sufriendo algunas modificaciones que permitieron adaptarlo a las nuevas exigencias de cada época.

En 1917, siendo presidente Venustiano Carranza, se expide la Ley de Hacienda del Gobierno del Distrito Federal, que establece entre otras contribuciones la del impuesto predial.

Esta Ley de Hacienda sufre diversas modificaciones y en 1953 se crea formalmente el nuevo catastro del Distrito Federal con una doble finalidad fiscal y estadística.

A inicios del presente siglo, dadas las dimensiones del área urbana de la Ciudad y su relativamente bajo índice de crecimiento, no era tan complejo mantener un registro actualizado de la propiedad raíz.

En 1934, por ejemplo, la entonces Oficina de Catastro realizó un plano actualizado a escala 1:10,000 del área urbana; y el plano general escala 1:50,000 de la totalidad del territorio del D.F.

En la década de los 50's se generalizó la producción

de planos manzaneros a escala 1:500, dibujados en tela y elaborados en base a Levantamientos Topográficos Directos.

Estos planos manzaneros contienen los límites de la manzana, límites y dimensiones de predios y así como el área construida, sus niveles correspondientes y los datos de identificación del predio, que nos determina la región, el número de manzanas y el número del predio, así como el número oficial del mismo y el nombre de calles.

A partir de los datos contenidos en estos planos manzaneros se llevan las formas denominadas cuadro de modificaciones con los cuales se establece un registro permanente de los cambios, tanto en superficie (fusión o subdivisión, etc.) como en el área construida, así como los datos de modificación al registro de la propiedad por cambio de dueño, expropiaciones, etc.

En 1976 se inició un Programa de Integración de los Planos Manzaneros en Cartografía Catastral 1:500 con un formato de 60 cm x 100 cm.

Estos planos 1:500 se obtuvieron por diversos caminos: En algunos casos se realizó la calca de la antigua tela 1:500. En otros casos se realizaron levantamientos aerofotogramétricos.

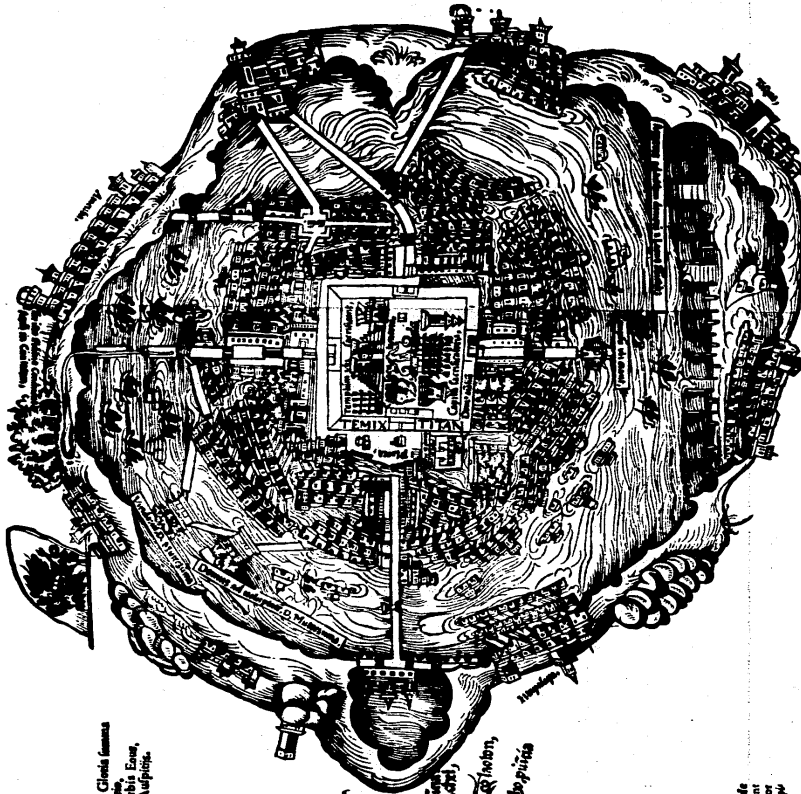
Puede establecerse que se utilizó un sistema plano de coordenadas rectangulares tratando de hacer congruentes los planos manzaneros con los nuevos levantamientos.

A partir de las Cartas Catastrales escala 1:500 se obtuvieron reducciones fotomecánicas a escala 1:2,000.

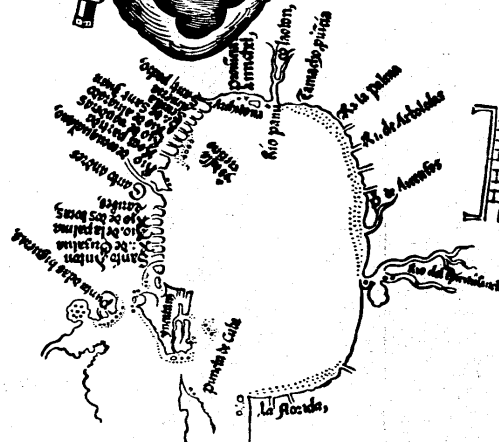
Adicionalmente a estos productos cartográficos, existen planos de conjunto por región catastral en los cuales únicamente se muestran los perímetros y números de las manzanas, nombre de calles, y los límites de colonias catastrales a diversas escalas, predominando la escala 1:4,500.

Además de lo anterior, se obtuvieron ampliaciones fotográficas de un vuelo de 1982 a escala aproximada 1:5,000, de toda el área urbana del Distrito Federal.

El cubrimiento de la cartografía 1:500 es aproximadamente de 4,600 hojas. Esta cartografía se ha venido actualizando por método de levantamiento directo.



Rex ferax quondam profusus et Clivis famens
 Orbis fabricatus Clivis fons
 Hic longe profusa, cuius mare Clivis Enas
 Et Nonaus pug altis pandens Auspicio.



Quilibet puerum necesse respiciat fidei
 cum et fideli, deo dicitur pueri credidit
 videri omnes hinc, Clivis aut fons quoniam
 Italia miffur, de g omnes pueri qui hinc calypso
 cunctis miffuribus pueri hinc.

2.2 ASPECTOS NORMATIVOS.

2.2.1 FUNDAMENTO LEGAL.

Los documentos legales que a continuación se describen, sirven para realizar el inventario de la propiedad inmueble.

a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este documento, la existencia del catastro en México, encuentra su fundamento legal, regulando la tenencia de la tierra como uno de los elementos fundamentales para el desarrollo económico y social, toda vez que la propiedad sobre la tierra ha sido motivo de numerosos conflictos sociales y su explotación es un factor básico de la economía.

Los constituyentes de 1917 plasmaron en diferentes artículos el espíritu del aprovechamiento de la tierra, partiendo de los lineamientos de la propiedad raíz en el artículo 27, que textualmente establece en su primer párrafo: "la propiedad de las tierras y de las aguas comprendidas dentro de los límites del Territorio Nacional corresponde originariamente a la

Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada".

En lo que se refiere al control que debe llevarse en la propiedad y las obligaciones que establece la Constitución en esta materia, el artículo 36 señala en su fracción I, como una de las obligaciones de los ciudadanos, la siguiente: "... inscribirse en el catastro de la municipalidad, manifestando la propiedad que el mismo tenga".

El H.Congreso de la Unión aprobó la trascendental iniciativa del Ejecutivo Federal relativa a las reformas del Artículo 115 con vigencia a partir del 1 de enero de 1984, disponiéndose entre otros aspectos importantes, el que las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria, que antes eran de carácter estatal, pasaran a formar parte de la Hacienda Municipal, transcribiendo su fracción IV que a la letra dice: "Los Municipios administrarán su Hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo

caso, percibirán las contribuciones incluyendo tasas adicionales que establezcan los Estados sobre la Propiedad Inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejoras, así como las que tengan por base el cambio de valor del inmueble.

Los Municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones".

b) Ley de Catastro en diferentes Estados:

Con este instrumento jurídico, los Estados realizan un inventario de la propiedad inmueble de sus respectivos territorios.

Estas leyes reglamentan lo siguiente:

- Definición y fines del catastro.
- Autoridades del catastro.
- Operaciones catastrales.
- Valuación de los predios.
- Obligaciones de los propietarios con respecto a sus predios.

- Los recursos administrativos que establece la Ley para que puedan apelar los ciudadanos contra actos de arbitrariedad que cometan las autoridades correspondientes.
- Las infracciones y sanciones que establece la misma Ley para los propietarios que no cumplan con sus obligaciones.
- Las disposiciones generales que se refieren a señalamientos de carácter administrativo o técnico que deben satisfacer los ciudadanos o las autoridades del catastro.

c) Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal.

Esta Ley, en lo referente a catastro, establece lo siguiente:

Título Primero. Artículo 8.- "Cuando el valor catastral se modifique, se transmita la propiedad o posesión del inmueble, varíen las características físicas del mismo o se realice cualquier otro hecho que sea relevante para la determinación de los impuestos relacionados con inmuebles, los contribuyentes deberán

presentar ante las autoridades correspondientes los avisos del catastro que establezca el reglamento de esta Ley.

...El Registro Público de la Propiedad no inscribirá ningún acto, contrato o documento por el que se adquieran derechos relativos a bienes inmuebles o de los señalados en el párrafo anterior, mientras no se acompañe copia sellada del aviso presentado ante las autoridades fiscales.

...Los datos catastrales, cualesquiera que éstos sean, sólo producirán efectos fiscales o catastrales".

Título Segundo. Capítulo I.- Establece todo lo referente al Impuesto Predial. Sus artículos citan lo siguiente:

"Artículo 14.- Están obligadas al pago del Impuesto Predial establecido en este Capítulo las personas físicas y las morales que sean propietarias o poseedoras del suelo o del suelo y de las construcciones adheridas a él, independientemente de los derechos que sobre las contribuciones tenga un tercero.

...En el caso de predios destinados a la agricultura o ganadería que se encuentren fuera de las zonas urbanas; procederá una reducción del 50% del impuesto."

"Artículo 15.- Las personas poseedoras del suelo y de las construcciones adheridas al mismo, únicamente causarán el impuesto cuando no exista propietario.

Cuando en los términos del Código Fiscal de la Federación haya enajenación, el adquirente se considerará propietario para los efectos de este impuesto."

"Artículo 16.- ... Los contribuyentes pagarán el impuesto con las boletas emitidas por la Tesorería del Distrito Federal. Quienes no reciban dichas boletas deberán solicitarlas en las oficinas autorizadas...."

"Artículo 17.- No se pagará el impuesto a que se refiere este capítulo, por los siguientes bienes:

I.- Los de uso común.

II.- Los del Departamento del Distrito Federal.

III.- Los señalados en el artículo 27 fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos salvo que sean bienes del dominio privado.

IV.- Las pistas y predios accesorios, andenes y torres de control de los aeropuertos federales; los andenes y vías férreas.

V.- Las vías y andenes del Sistema de Transporte Colectivo.

VI.- Los predios que sean ejidos o constituyan bienes comunales, explotados totalmente para fines agropecuarios."

"Artículo 18.- Se considerará valor catastral la cantidad que se determine conforme a las siguientes reglas:

I.- Se separará el valor del suelo y de las construcciones. Cuando no se pueda hacer esta separación, se considerará como valor del suelo el 20% del valor total de inmueble y el 80% como valor de las construcciones.

II.- Se reducirá el 3% del valor de las construcciones a partir de la fecha en que el valor catastral se modificó por última vez, siempre que en aquella fecha ya existiera la misma construcción cuyo valor se actualiza. La reducción se hará por cada año de calendario

completo que transcurra desde esa fecha hasta el 31 de diciembre anterior al año de que se trate.

III.- A la suma del valor del suelo y de las construcciones una vez hecha la reducción a que se refiere la fracción anterior, se le aplicará el factor que señale el Congreso de la Unión, conforme al número de años transcurridos entre la fecha del último valor catastral y el 31 de diciembre anterior.

IV.- Tratándose de casas-habitación cuyo valor catastral no exceda de 8 veces el salario mínimo general, elevado al año, de la zona económica a que corresponda el Distrito Federal, a la cantidad que resulte conforme a la fracción anterior, se reducirá el equivalente a 3 veces el salario mínimo general, elevado al año, de la zona económica a que corresponda el Distrito Federal. Cuando el valor catastral sea mayor a ocho veces y hasta 10 el equivalente a dicho salario elevado al año, se tendrá derecho a una reducción de un salario mínimo general, elevado al año, de la zona económica mencionada...."

"Artículo 18-A.- Los contribuyentes de este impuesto,

que estimen que el valor catastral determinado por las autoridades fiscales es superior al valor real del inmueble, deberán a su elección:

I.- Ordenar la práctica de un avalúo por persona autorizada por la Tesorería del Distrito Federal. En este caso, una cantidad equivalente al costo del avalúo podrá acreditarse contra el impuesto predial cuando arroje un valor inferior en más de un 10% del valor catastral, en caso contrario el contribuyente deberá reintegrar el monto acreditado con los recargos de Ley, computados desde la fecha del acreditamiento.

II.- Determinar el valor del inmueble, conforme al instructivo autorizado por la Tesorería del Departamento del Distrito Federal. En los casos en que el contribuyente no se ajuste a los valores unitarios para el suelo y construcciones que las autoridades fiscales publiquen en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, se estará a lo dispuesto en el artículo 22 fracción I de esta Ley.

Una vez determinado el valor conforme a este artículo, el impuesto se calculará y se pagará mediante declara-

ción que se presentará dentro de los 45 días siguientes a la fecha de notificación de los nuevos valores, en las oficinas autorizadas para este efecto.

El valor determinado por el contribuyente se considerará como valor catastral, sin perjuicio de las facultades de comprobación concedidas a las autoridades fiscales.

En ningún caso los valores determinados conforme a este artículo y el anterior, podrán ser inferiores al último valor consentido por el contribuyente."

Los documentos legales antes mencionados, son complementados con otros de carácter federal y legal, como es la Ley General de Asentamientos Humanos, que tiene como propósito lograr una distribución más equilibrada de la población urbana y rural; las disposiciones sobre el Registro Público de la Propiedad que se establecen en el Código Civil y las leyes locales sobre desarrollo urbano o de urbanización.

2.2.2 LEY DE CATASTRO TIPO.

El actual proyecto de Ley que ha sido resultado de las reuniones nacionales de catastro, ha sido útil a los Estados, debido a que a partir de su elaboración, algunas Entidades se han basado en ella para reformar su legislación catastral, incorporando a ella aquellos elementos que de acuerdo a sus necesidades le son de beneficio.

El proyecto de Ley de Catastro Tipo establece un control amplio sobre fraccionamientos, planes de desarrollo urbano, fijación de obligaciones a los propietarios o poseedores de predios, por lo tanto, este documento en su estructura y objetivos propios, sirve para uniformar los planteamientos de las Entidades a fin de lograr un control preciso de la propiedad raíz, así mismo, para lograr una tributación equitativa o para que cada Entidad en particular reforme o incorpore a su legislación aquello que considere adecuado.

2.2.3 FRACCIONAMIENTOS.

Se define a los fraccionamientos como la división de un terreno en lotes, siempre que para ello se establezcan una o más vías públicas.

La Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal establece en el Título II. Capítulo I. Artículo 20, segundo párrafo, lo siguiente: "En el caso de fraccionamiento de predios, el impuesto se causará por separado, a partir del bimestre siguiente en que se conceda la autorización para enajenar los lotes fraccionados."

La misma Ley en Transitorios, Artículo Cuarto, índice 5, tratándose de fraccionamiento de predios nos indica lo siguiente:

"a) Los fraccionadores manifestarán dentro de los quince días siguientes a la fecha de su celebración, los contratos de venta, promesa de venta, venta con reserva de dominio y venta o promesa de venta de certificados de participación inmobiliaria de vivienda, de simple uso o de otro título similar que autorice la ocupación de los predios y que originen algún derecho posesorio, aún cuando los mismos se hayan celebrado con motivo de fideicomisos. Las manifestaciones deberán hacerse en las oficinas autorizadas. Dichas operaciones no se llevarán a cabo si previamente no se ha obteni-

do la autorización para enajenar los lotes.

- b) Sólo se autorizarán las enajenaciones de los lotes cuando el convenio de autorización de fraccionamientos sea elevado a escritura pública, se hayan pagado los derechos, otorgado las garantías para la ejecución de la obra y se cumpla con las demás obligaciones establecidas en el propio convenio."

Los incisos anteriores no implican facultades al Departamento del Distrito Federal para autorizar nuevos fraccionamientos.

2.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

La administración se considera como un proceso para alcanzar objetivos, el cual se divide en tres fases principales:

- a) Planeación.- Indica qué es lo que vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer y de qué elementos disponemos para realizarlo.

- b) Ejecución.- Es la parte operativa, es decir, es la realización de las actividades tal como fueron planeadas para alcanzar los objetivos fijados.

- c) Control.- Es la parte de evaluación que va vigilando que la ejecución de las actividades se esté realizando dentro del marco planteado originalmente, para obtener los objetivos previamente fijados.

Hasta épocas recientes la finalidad administrativa que se le daba al catastro era la de producir información para la aplicación de gravámenes a la propiedad raíz, lo que ocasionó que esta información estuviera diseñada para satisfacer estas necesidades únicamente.

El catastro moderno es de uso multifinilaritario y para administrarlo adecuadamente se requiere:

a) Una estructura organizacional que divida el trabajo de acuerdo a las funciones del catastro y que defina claramente las líneas de autoridad y responsabilidad.

b) Que la definición de funciones esté en proporción a las necesidades de manejo del catastro que se tengan en la entidad correspondiente, así como a la magnitud del área territorial que le corresponda controlar, ya que de lo anterior dependerá la efectividad en el manejo del catastro.

c) Que el objetivo básico busque el acceso y manejo de la información catastral de una forma sencilla y rápida.

Un aspecto a considerar para la obtención de los resultados deseados, teniendo en cuenta los conceptos antes mencionados, es la elaboración de manuales de políticas y procedimientos, formularios y demás documentos que intervengan en el flujo de las operaciones, que

en conjunto logren el buen funcionamiento del catastro.

2.3.1 ORGANIZACION.

El catastro constituye un sistema de recopilación de datos geométricos y estadísticos relacionados con el territorio, recurso vital de toda nación.

Para llevar a cabo el catastro se requiere de dos tipos de elementos: los organizativos y los operativos.

Elementos Organizativos.- Comprenden a las personas quienes diseñan, evalúan y dirigen la organización; el equipo que permite almacenar y recuperar toda la información; los procedimientos que hacen posible definir las entradas y salidas de información de manera estandarizada, conjugar la información de diferentes fuentes, proporcionar la información a los usuarios y actualizar la información; finalmente, los usuarios quienes definen a través de sus requerimientos, los equipos y procedimientos, y suministran información para la actualización de la misma.

Elementos Operativos.- Se consideran al planteamiento

y control, recopilación de información, archivo y almacenamiento, procesamiento de datos y utilización y actualización de la información.

Sobre esta amplia base, se estructura el organismo de catastro que debe tomar en cuenta, por una parte, los modelos económicos de equilibrio y optimización, y por otra, las interacciones con otros organismos situados en diferentes niveles. Pero además, debe ser capaz de establecer sus objetivos y finalidades dentro del marco de la dinámica de fuerzas y de los valores de nuestra sociedad.

En este contexto, el organismo tendrá las funciones concretas de elaborar especificaciones detalladas para los levantamientos catastrales y de asentar los métodos y procedimientos de valuación, todo ello con objeto de obtener los datos necesarios con suficiente detalle y precisión. Además, tendrá que efectuar los levantamientos, realizar la valuación, crear un sistema de control para la vigilancia y la actualización de los datos, tanto durante el levantamiento como después de haberlo terminado, formar un archivo dinámico y diseñar e implementar operaciones de transición al

pasar de un sistema a otro nuevo.

Por otro lado, será necesario elaborar organigramas funcionales, describir y evaluar puestos, contratar personal y realizar campañas publicitarias para orientar al público.

Todos los elementos señalados representan la estructura organizativa básica de un sistema catastral. Sobre esta base de organización se realiza la operación del banco de información catastral. Para ello, es necesario realizar las siguientes actividades generales:

- Preparar y basarse en una cartografía adecuada que muestre los lotes de terreno, las construcciones y las características de urbanización.
- Incorporar información optimizada al día.
- Instituir un sistema administrativo que sea apto para resolver los problemas de los usuarios, mediante la operación efectiva del banco de datos.
- Optimizar el sistema conforme a las necesidades de sus usuarios.

Un banco de información catastral debe diseñarse e implantarse con miras a la modernización y automatización de los sistemas de registros de la tierra existentes y nuevos, mediante el empleo de avances tecnológicos, tales como el procesamiento electrónico de datos y la microfilmación.

Para optimizar el manejo de la información y para evitar duplicidad en la obtención de los datos, el banco debe centralizar todos los registros y mapas básicos de la entidad.

La información a incluirse en el sistema, relacionada con todos los lotes de terreno, sus mejoras, sus derechos, sus características socio-económicas, debe ser útil para el planteamiento y análisis en el campo jurídico, fiscal, urbanístico y económico.

El banco de datos debe permitir el acceso a la información guardada en el sistema, mediante identificadores adecuados. La recuperación de la totalidad o parte de los datos debe ser rápida, en forma detallada, estratificada o resumida, mediante listados numéricos o alfabéticos, diagramas, exhibiciones e impresiones.

Para mantener su valor, todo sistema catastral debe basarse en una administración eficiente, que a través de la operación cotidiana del sistema, su inspección periódica y la revaluación de las propiedades inmuebles, sea capaz de actualizar la información. En la medida en que los fenómenos registrados por el catastro no constituyen situaciones estáticas, sino procesos dinámicos, el banco de información requiere de una actualización. Por último, un sistema catastral debe ser suficientemente flexible y dinámico para poder tener la información al día y para ampliarla de acuerdo a las necesidades crecientes.

Un sistema catastral constituido como se ha mencionado, superará los estrechos límites de una mera acción burocrática, para convertirse en un auténtico servicio a la colectividad.

2.3.2 CONSERVACION.

Debido a la constante dinámica con que se desarrollan las actividades que sirven de base para el catastro y los constantes cambios que se generan como consecuencia lógica de sus operaciones, la actualización perma-

nente del catastro es fundamental para que los datos que sirven de base a la determinación de políticas para fijar impuestos, desarrollo urbanístico, etc., sean de validéz y muestren la situación real, y así la utilidad multifinalitaria que se pretende dar a esta información, sea la adecuada para la toma de decisiones requeridas.

Existen una serie de actividades desarrolladas a diario que requieren de esta actualización, como ejemplo se encuentran las siguientes:

- Traslados de dominio.
- Subdivisiones.
- Fusiones.
- Modificaciones de las construcciones.
- Cambios de uso de la propiedad.
- Construcciones nuevas.
- Afectaciones.
- Fraccionamientos.
- Obras Públicas.
- Revaluación del predio.

En las actividades mencionadas es necesario establecer

un sistema de inspección directa que garantice la eficiencia en el registro y control de los cambios mencionados.

Para planear un sistema de control de propiedades dentro del sistema de catastro, es necesario considerar los siguientes factores:

- Los datos a actualizar: planos catastrales y copias manzanas, archivos de computadoras, planos y listados de valores unitarios, listados y tarjetas prediales, etc.
- Las fuentes de información: el causante, Notarios, Registro Público de la Propiedad, Obras Públicas, delegaciones políticas, Receptorías de Rentas, etc.

Una vez estudiados los antecedentes y trabajos actuales, se prosigue con la elaboración del sistema que abarca lo siguiente:

- Elaboración de diagramas de flujo y manuales de operación que incluyen con todo detalle las funciones o intervenciones de diferentes personas u organismos.

- Elaboración de formas codificadas para cada uno de los procesos.
- Elaboración de programas de actualización que capten y actualicen la información catastral.

Un sistema automatizado de control de propiedades, como el descrito, en combinación con el banco de datos citado anteriormente, permite el mantenimiento al día de la información catastral.

2.3.3 REGISTRO.

Un sistema de catastro dinámico y funcional requiere de técnicas avanzadas y eficientes para realizar las tareas de control mediante la existencia de registros adecuados. Para hacer posible esto a través del tiempo se han diseñado una serie de sistemas de registro para conocer las características de los predios y su vocación como factor de producción y de desarrollo de la sociedad. Este conjunto de sistemas de registro se mencionarán en este tema.

Se considera que el catastro debe comprender el registro y control de ciertas características importantes de predios y construcciones, como pueden ser los siguientes:

- Ubicación.
- Linderos.
- Municipios.
- Calle.
- Número.
- Nombre del propietario o poseedor.
- Domicilio del propietario para oír notificaciones.
- Datos sobre tenencia, uso del predio.
- La vocación del predio.
- La tasa del impuesto, etc.

Además, debemos considerar que el registro constituye el procedimiento administrativo del catastro, así como la valuación representa el aspecto técnico.

Cabe señalar que el registro fundamental del catastro es el gráfico, pero debido al uso multifinalitario de la información catastral, con la combinación de los datos contenidos en ella, se forman otros tipos de re-

gistro que contienen información semejante, variando únicamente la manera de clasificar la ficha de información.

Para registrar los datos mencionados, el catastro cuenta con cinco tipos de registro:

1) Registro Gráfico.

Este tipo de registro es el fundamental para el catastro, y se encuentra formado por un sistema cartográfico en el cual los datos de identificación físicos de los predios se registran a través de un conjunto de planos referidos a la zona o población catastrada.

Estos planos son generales cuando se refieren a todo el territorio de un estado o población, y particulares cuando comprenden solamente regiones, manzanas o predios.

El plano general o mapa básico ha sido definido como: "... un mapa dibujado a escala en el cual están representados la división territorial, las líneas ferroviarias, las presas y otros rasgos físicos y culturales

de gran importancia". Al plano general por población o mapa básico, generalmente se le añade la división y numeración catastral de regiones y manzanas.

Los planos por región sólo contienen los perímetros de cada manzana, su nomenclatura y su número o clave catastral.

Los planos por manzana o manzaneros son aquellos que identifican en forma detallada a los predios. Este tipo de planos generalmente contienen la clave catastral, las medidas de linderos de los predios (cms.), el área de los mismos (m^2), el dibujo de las construcciones indicando el número de plantas construidas, el uso a que se destina el predio, simbología de los servicios públicos que tenga el predio; así como aquella que permite captar todas las modificaciones físicas que se realicen en los mismos.

Finalmente, los planos por predio son los que contienen la información particular de cada unidad, como son la clave catastral, la delimitación y dimensiones del terreno, el dibujo de las construcciones y los servicios con que cuenta.

Por otra parte, cabe señalar que los sistemas cartográficos catastrales y los registros pertinentes, tuvieron su base primeramente en métodos topográficos mediante el uso de aparatos de medición terrestre como son el teodolito, balizas y longímetros, etc. Este tipo de levantamientos es llamado también directo o de campo.

A partir de la segunda guerra mundial, los progresos de la aviación y, el desarrollo de instrumental de precisión, permitieron que se pudieran utilizar estos elementos en levantamientos catastrales; a esta técnica se le ha denominado aerofotogrametría, que consiste en la toma de fotografías aéreas de eje vertical, en base a las cuales se elaboran los mapas catastrales, mediante la técnica de la restitución fotogramétrica.

2) Registro Numérico.

La información que contiene este registro es el número catastral y/o número de cuenta, nombre del propietario o poseedor, incluyendo su domicilio, ubicación, área, construcción y valor catastral. En algunos casos se

incluye el valor fiscal y uso del predio.

El sistema para el registro numérico catastral está basado en dos tipos de claves: el número de cuenta del predio y la clave catastral.

En el primero de ellos, el registro de los predios es simplemente un número progresivo que está en función de la incorporación al catastro de nuevos predios.

Por su parte, la clave catastral en su formación tiene una relación directa con el sistema de registro gráfico, debido a que esta clave se basa en la asignación de determinado número de dígitos, según el número de regiones, manzanas y predios existentes. El conjunto de todos los dígitos constituye la clave catastral.

Un ejemplo de cómo está formada la clave catastral es el siguiente:

Elementos de ubicación:	Región	Manzana	Predio	Condominio
Nº de dígitos:	000	000	00	000

3) Registro Alfabético.

Para la formación de este tipo de registro, se toman en consideración los nombres de los propietarios o poseedores de los predios, ordenándose alfabéticamente. Debido a ello, el margen de operatividad real de este registro dependerá de la existencia y obtención de esos elementos.

4) Registros de Ubicación.

La parte principal que forma este registro es la nomenclatura oficial de la ubicación de los predios, de ahí se infiere que la formación y actualización de un catastro que tenga como base este registro es sumamente difícil, debido ante todo, a la gran mutación que sufren los elementos citados.

5) Registro Estadístico.

El registro estadístico atiende principalmente al uso o destino de los predios; en la práctica este tipo de

registro es casi inexistente, debido a que la información contenida se encuentra implícitamente en otros tipos de registros.

2.4 ASPECTOS TECNICOS.

Los levantamientos catastrales tienen como objetivo la obtención de los datos numéricos necesarios para definir la ubicación de los linderos de predios y sus construcciones, así como determinar sus áreas.

Esto es, medir en forma directa o indirecta las distancias y ángulos necesarios para determinar dicha superficie gráfica o analíticamente. Para ello, existen dos métodos principales:

2.4.1 METODOS TOPOGRAFICOS O DIRECTOS.

Estos métodos consisten principalmente en tomar todas las medidas directamente del objeto, a escala 1:1, algunos de estos son:

- Taquimétrico.
- Ortogonal.
- De alineaciones.
- Polar.

2.4.2 METODOS FOTOGAMETRICOS O INDIRECTOS.

Estos métodos son aquellos en que las medidas se obtienen de un modelo fotográfico estereoscópico a escala reducida del terreno.

Como ejemplos podemos citar los siguientes:

- Restitución lineal.
- Ortofotografía.

Este último procedimiento es utilizado principalmente para catastro rural en escala 1:10,000 ó 1:20,000, en zonas urbanas se llega a utilizar cuando las construcciones no son muy elevadas.

En zonas sensiblemente planas es posible la utilización de ampliaciones fotográficas rectificadas en sustitución de los ortofotomapas.

2.4.3 VALUACION.

La valuación en el sentido catastral es la determinación de la base para la imposición de un impuesto sobre

una propiedad inmueble o para la determinación del monto de una indemnización en caso de afectación parcial o total o expropiación de un inmueble.

El método de valuación considerado como el más factible de implantar y de resultados más satisfactorios, ya que está basado en la determinación de los valores de los elementos que forman la propiedad raíz de manera independiente, es el llamado "valor del capital". Esto es, se tienen procedimientos para valuar exclusivamente el terreno, las mejoras o todo el bien conjuntamente y se puede llevar a cabo mediante tres procedimientos:

a) EL ANALISIS DE VENTA O AVALUO DIRECTO, se basa en las transacciones comerciales de los bienes inmuebles.

El precio de la propiedad raíz es el resultado del promedio de los precios determinados por la oferta y la demanda, suponiéndose que el que ofrece lo hace al mayor precio y, que a la inversa, el que demanda lo hace al precio más bajo.

- b) LA CAPITALIZACION DE RENTAS, se basa en el cálculo de la renta que producirá el bien raíz a una tasa determinada, según la tendencia de las inversiones, considerándose también la variación de las mismas.
- c) EL COSTO DE RENOVACION, sirve exclusivamente para valuar propiedades raíces construidas, basándose en el costo para reemplazar un inmueble construido en el estado en que se encuentre. Pudiéndose efectuar esta valuación de acuerdo a los costos de cuando se efectuó la construcción o a costos actuales. Este procedimiento es prácticamente inaplicable debido a las complicaciones que presenta.

Aún cuando el método del valor del capital es complejo, su empleo se ha facilitado con el uso de algunos métodos, como la determinación del valor de una fracción, considerándola como parte de un bien raíz que representaría la diferencia del valor del conjunto, restado de la parte remanente, así el valor residual puede ser la tierra, las construcciones o el bien raíz en conjunto.

La valuación de los predios no construidos se determinará multiplicando su área en metros cuadrados por el valor unitario de la colonia catastral en donde esté ubicado y por los factores de demérito o incremento que se establecen en tabuladores.

Para la determinación de los valores unitarios, se tomarán en consideración el tipo de zona, servicios existentes, vías de comunicación y el uso del predio.

Para fijar los valores unitarios de construcción se clasificarán los tipos de edificaciones, tomando en cuenta las clases de materiales aplicados a la construcción, acabados y calidad de trabajo manual, tiempo de haberse construido y el estado de conservación.

La simple aplicación de valores unitarios a las áreas, nos permiten realizar los avalúos en forma automatizada y masiva, dejándose las construcciones que no pudieran ser clasificadas y valuadas de esta forma, para que sean valuadas directamente por personal especializado.

**A continuación se muestra una cédula tipo de avalúo,
donde se pueden observar los datos que debe contener:**

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE CATASTRO
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE AVALUOS
FISICOS

C.A.F. 02-1

1. N° DE CUENTA REGION MANZANA PREDIO CONDOMINIO DIO. VER. IDENT. MOVIM. CLAVE DE OPERACION

1: _____ 2: _____ 3: _____ 4: _____

CUENTA NUEVA REGION MANZANA PREDIO CONDOMINIO REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES LETRAS FECHA NOMENCLATURA

5: _____ 6: _____ 7: _____ 8: _____

NOMBRE DEL CONTRIBUYENTE

9: _____

2. UBICACION DEL PREDIO (NOMBRE DE LA CALLE Y NUMERO)

9: _____

10: _____

COLONIA

11: _____ 12: _____ 13: _____ 14: _____

CODIGO POSTAL B. C. ZONA POSTAL DELEGACION

3. SUR EN M² DE TERRENO SUR EN M² DE CONSTRUCCION TIPO DE CONSTRUCCION

15: _____ 16: _____ 17: _____

VALOR DEL TERRENO VALOR DE LA CONSTRUCCION

18: _____ 19: _____

RENTA BRAVABLE FECHA DE RECIBO DESTINO DEL PREDIO

20: _____ 21: _____ 22: _____

TIPO DE PREDIO FORMA DE TRIBUTACION CLAVE RECHAZ DE CORREO CLAVE USO DEL PREDIO CLAVE DE BASE CLAVE DE FACTOR

23: _____ 24: _____ 25: _____ 26: _____ 27: _____ 28: _____ 29: _____ 30: _____

4. DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES (NOMBRE DE LA CALLE Y NUMERO)

31: _____

32: _____

COLONIA DEL DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES O NOMBRE DE LA CIUDAD

33: _____

34: _____ 35: _____ 36: _____ 37: _____ 38: _____ 39: _____

CODIGO POSTAL B. C. ZONA POSTAL DELEGACION O ENTIDAD FEDERATIVA

5. CLAVE DE MOTIVO O FUNDAMENTO LEGAL FRACCION

40: _____ 41: _____

REGISTRO DEL DOCUMENTO QUE GENERA EL AVALUO FECHA DEL DOCUMENTO QUE GENERA EL AVALUO REGISTRO O FOLIO DEL AVALUO FECHA DEL AVALUO

42: _____ 43: _____ 44: _____ 45: _____

EXCLUSIVO AVALUOS

MOVIMIENTO ANTERIOR A LA BASE 46: _____ N° DE ORDEN 47: _____

CLAVE DE BASE ANTERIOR 48: _____ DOCUM. QUE GENERA EL AVALUO 49: _____

VALOR ANTERIOR DE LA BASE 50: _____

MOTIVO ANTERIOR DEL MOVIMIENTO 51: _____ PROGRAMA 52: _____

III. EL SISTEMA CARTOGRAFICO CATASTRAL.

3.1 ANTECEDENTES.

Actualmente, efectuar el padrón catastral de la Ciudad de México, representa una tarea difícil, principalmente por la cantidad de información que se maneja, así como por la variedad de aspectos de orden legal y fiscal involucrados.

El crecimiento explosivo del área urbana del Distrito Federal en los últimos 45 años, ha generado un sinnúmero de problemas, uno de los cuales es la obsolescencia en los procedimientos mediante los cuales se integra y actualiza el padrón catastral, ya que se basan en: medición directa de los predios, una integración de archivos mediante trabajo de campo con parámetros subjetivos, métodos complejos para la determinación de valores, y un contacto personal constante entre el contribuyente y la autoridad que determina el valor catastral.

Es necesario recalcar que el procedimiento que se sigue, era adecuado para la Ciudad de México en el año

de 1940, cuando el tamaño de la ciudad era reducido, los valores de la propiedad estables, el crecimiento urbano moderado, las modificaciones en la construcción mínimas y había pocos cambios en la propiedad raíz.

Sin embargo, con el tiempo el crecimiento anárquico del área urbana, ha ocasionado que este procedimiento sea inadecuado e ineficaz, provocando que el actual padrón sea: incompleto, inconsistente, desactualizado y no integrado al Sistema Nacional de Información Geográfica.

Tradicionalmente, las acciones que permitieran una recaudación que fuera de acuerdo a las dimensiones de la Ciudad de México, han fallado en los intentos hasta ahora realizados, principalmente por falta de actividades coordinadas que vayan de acuerdo a la realidad actual, que requiere de acciones rápidas y eficientes que permitan la integración de un padrón de contribuyentes actualizado y confiable.

Por otra parte, la falta de bases sólidas que permitan la planeación y el estudio de zonas económicas homogéneas, y del uso y destino del suelo, causa problemas

serios en la fijación de valores unitarios de tierra, que permitan proteger los intereses de propiedad privada.

La Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial del Distrito Federal, ha propuesto la implantación de un sistema de información que permita contar con un padrón único de contribuyentes actualizado y confiable con el que sea posible el manejo de grandes volúmenes de información en gran parte en forma automatizada, pero por sus características es posible contemplar al sistema como una base para estudios y aplicaciones diversas de uso urbano, de tal forma, que el Sistema podrá ser utilizado por el Departamento del Distrito Federal para efectos de recaudación y servir de apoyo a otras instituciones gubernamentales que requieran de información para regular la propiedad privada, prestar servicios a la comunidad o para planeación urbana.

3.2 OBJETIVO.

El Sistema de Información Cartográfico Catastral, tiene como finalidad el diseñar, producir y actualizar la información cartográfica del Distrito Federal, a diferentes niveles de detalle, para poder cumplir en forma eficaz con la función de recaudación de las contribuciones.

Este Sistema genera un sinnúmero de productos necesarios para la Tesorería, así como para diversos programas prioritarios del Departamento del Distrito Federal, que están siendo elaborados en forma escalonada de acuerdo a las necesidades, prioridades y políticas de las autoridades respectivas.

3.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA.

Establecer un Sistema de Información Cartográfico Catastral para el Distrito Federal, requiere definir la proyección y escala adecuadas para la representación de la información que permitan la realización de las acciones de planeación y ejecución de los trabajos catastrales.

Para las acciones de planeación y el conocimiento real del ámbito del Distrito Federal, se determinó la proyección Universal Transversa de Mercator con escala 1:10,000, como la más adecuada, permitiendo que el Sistema esté referido al Sistema de Información Geográfico Nacional, y el aprovechamiento de los trabajos de apoyo geodésico realizados por la Dirección de Geografía del INEGI.

Para la ejecución de los trabajos catastrales, en base a la precisión que se requiere y por conveniencia, se determinó utilizar la Proyección Conforme de Lambert y escala 1:1,000, con dos paralelos base a $19^{\circ} 13'$ y $19^{\circ} 29'$ de latitud norte, con meridiano central a $99^{\circ} 10'$ de longitud oeste y el paralelo de origen 0

a 19° 20' de latitud norte.

3.3.1 ELEMENTOS BASICOS.

El Sistema de Información Cartográfico Catastral se integra por cuatro elementos básicos, que son: Apoyo - Terrestre, Fotografía Aérea, Fotointerpretación y Proceso Fotogramétrico Digital.

APOYO TERRESTRE. México ha invertido una gran cantidad de recursos en la configuración de la Red Geodésica Nacional, que se compone por puntos inamovibles de referencia, distribuidos en todo el territorio Nacional, por lo cual todo el apoyo terrestre del sistema, está ligado a los segmentos de arco que forman la Red Geodésica Nacional y que se encuentran dentro y en la periferia del Distrito Federal.

Mediante levantamientos topográficos y técnicas fotogramétricas, se obtuvo la densificación de este apoyo, que permitió la elaboración de la cartografía base, así mismo, conocer la posición geográfica, forma y dimensión del territorio del Distrito Federal.

FOTOGRAFIA AEREA. La fotografía aérea es en este momento, uno de los medios más rápidos de captura de información y además se constituye en un registro histórico y objetivo de la realidad, en este caso, de la Ciudad de México; además es un insumo indispensable para la aplicación de las técnicas de fotogrametría y fotointerpretación.

FOTOINTERPRETACION. La fotointerpretación es una técnica que con base en la fotografía aérea permite la interpretación e identificación de todos los elementos de la zona en estudio, obteniendo entre otros aspectos, la delimitación del área urbana actual, delimitación de zonas homogéneas, el uso del suelo, así como la identificación de construcciones, equipamiento urbano, vialidad, obras de infraestructura, zonas verdes, cuerpos de agua, etc., que permiten la determinación de valores unitarios de tierra y construcción, base del proceso de valuación.

PROCESO FOTOGRAMETRICO DIGITAL. Este proceso se efectúa simultáneamente a la elaboración de la cartografía, mediante equipos de digitalización automatizados, que emplean programaciones específicas para la recepción de datos de información gráfica, realizándose en

forma digital el registro de las coordenadas geográficas de todos los rasgos del área de estudio, quedando estos datos integrados en un archivo en cinta magnética. Esta cinta alimenta a una computadora programada para procesar la información en ella contenida, información que a través de un sistema interactivo gráfico puede ser restituida y desplegada en pantalla para su manejo, obtener una copia electrostática, o mediante un graficador computarizado proceder al trazo en distintas escalas de un mapa.

Así mismo, es posible acceder la información en distintos niveles, como son: Distrito Federal, Delegación Política, Región Catastral, Zona por código postal, Colonia Catastral, Manzana, Lote.

La programación de la computadora en base a la información, resuelve en forma inmediata algunos cálculos que normalmente requerían de operación manual, como son cálculo de áreas por predio o por manzana, superficies construidas por planta o total, etc. Estando en posibilidades de efectuar el avalúo en forma automatizada, cruzando su información con la obtenida en

campo (tipo de construcción, estado de conservación, destino, etc.).

El Sistema Cartográfico Catastral permite la ubicación geográfica de cada elemento urbano, así como anexarle sus atributos y características (descriptorios físicos y administrativos). Representando esto el manejo de grandes volúmenes de información, dado que la forma de acceso a la información puede variar de las características de un solo predio a la visión global del comportamiento de toda el área urbana. Por esta razón, ha sido necesario desarrollar una programación que se ajuste a las necesidades del Catastro, que permite unos 40,000 movimientos mensuales al padrón en promedio, más las actividades de actualización y determinación de valores con procesos de archivos gráficos y administrativos.

El Sistema Cartográfico Catastral abarca varias disciplinas y comprende desde la captura de la información, hasta el análisis de la misma por métodos computarizados.

La etapa de programación computarizada se dividió en ocho partes; las primeras cuatro describen el diseño, los modelos matemáticos y algoritmos del sistema, y las cuatro últimas la programación, implementación y puesta en marcha de esta etapa del Sistema.

Estas partes son:

- Diseño Conceptual del Sistema Cartográfico Catastral.
- Determinación del Identificador Unico para Unidades Urbanas.
- Manual de Digitalización de Unidades Urbanas.
- Diseño de la base de datos.
- Programación e Implementación del Identificador Unico para Unidades Urbanas.
- Programación e Implementación de la Base de Datos.
- Diccionario de Variables de la Base de Datos.
- Manual de Consulta.

Para describir el Diseño Conceptual del Sistema, es necesario establecer algunas definiciones:

Unidad urbana.- Es un polígono que forma la parte más desagregada del sistema y puede ser: predio, manzana o segmento de calle.

Medio físico natural.- Es el universo que describe las características físicas naturales del medio ambiente y pueden ser: la geología, la geomorfología, los tipos de suelos, etc.

Medio físico artificial.- Es el universo que describe las características artificiales, o sea todas las obras que han sido hechas por el hombre, algunos ejemplos pueden ser: áreas construidas, puentes, centros comerciales, etc.

Universo urbano.- Es el medio que define la integración del medio físico natural y del medio físico artificial.

En el universo urbano, los cambios son más dinámicos en el medio físico artificial que en el medio físico natural, ya que en el caso del Distrito

Federal, la zona metropolitana ha cambiado mucho en las últimas cuatro décadas, en cambio la geomorfología prácticamente no ha cambiado, por esta razón, en la concepción de un sistema debe buscarse una información estática al cambio y tener como atributos una información dinámica, así el diseño de este sistema usa como base la información geográfica referida a sistemas de coordenadas y propone la integración de un identificador único para cada unidad urbana (predio, manzana o segmento de calle) como una función de sus coordenadas, así cada unidad o identidad del sistema es muy fuerte al cambio, de simple acceso y de características totalmente espaciales, también cada unidad puede ser tratada como un ente independiente o como un ente interrelacionado con otros de su misma o diferente clase.

Pudiendo establecerse las siguientes definiciones:

Identificador Unico.- Es un punto contenido en las unidades urbanas, ya sean: predio, manzana o segmento de calle, pudiéndose decir que es el centro del mayor círculo inscrito dentro de la unidad urbana

que siempre quedará contenido en la misma. Este punto se determina por dos coordenadas (x,y) concatenadas para describir un sólo número.

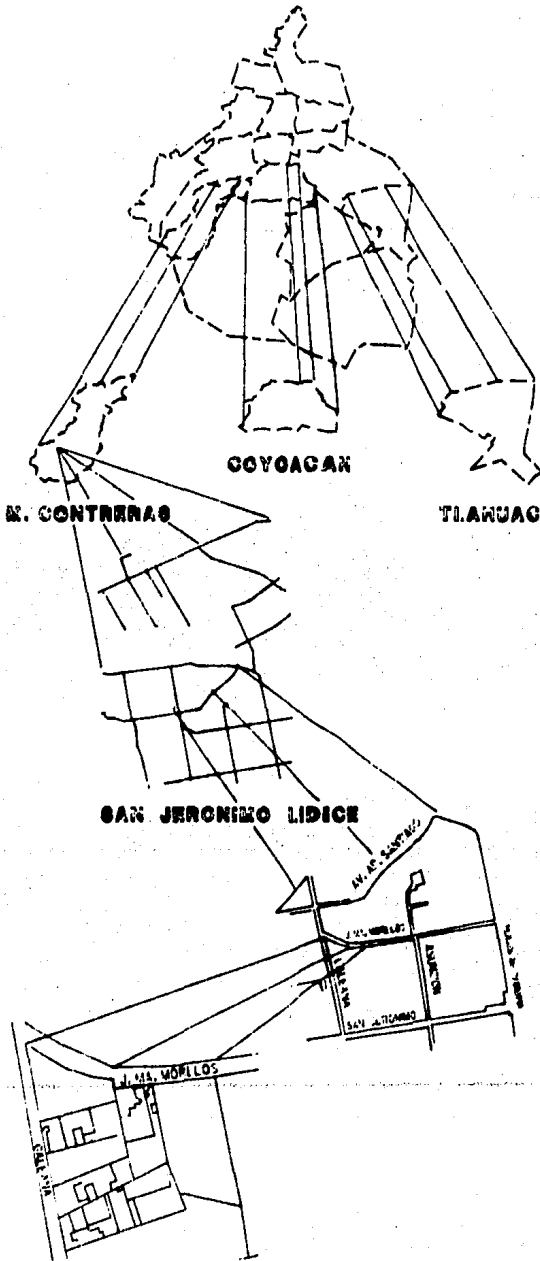
Punto visual.- Es el punto que determina los cruces de calles respetando la topología de la red y la posición de la misma, y es "visto" por todas las esquinas de las manzanas que lo componen. Este punto sirve para delimitar los segmentos de calle.

Segmento de calle.- Es la unidad urbana delimitada por los cruces de calle mediante el punto visual. Su objetivo es evitar información desagregada, por ejemplo: si la calle fuera unidad urbana y estuviera compuesta por 10 manzanas de longitud y entre las manzanas 4 a 6 atravesara una ruta de camiones, ¿cómo se codificaría?, en cambio al usar el concepto de segmento de calle, si es posible hacerlo, porque la calle queda definida

por 10 segmentos de calle, cada uno con su atributo común de nombre de calle, y los segmentos de calle 4, 5 y 6 tendrían asociado el atributo de la ruta de camiones.

El Sistema Cartográfico Catastral está concebido para tratar al universo urbano como si estuviera compuesto de celdas o polígonos irregulares que definen unidades urbanas como son predios, manzanas y calles, cada una de éstas tiene asociado un identificador único en función de sus coordenadas, éstas a su vez están referidas a una base cartográfica sólida y precisa como ya se ha mencionado.

Las unidades urbanas tendrán asociadas una serie de atributos que definen la información administrativa, de tal forma que los niveles de información tienen una estructura arborescente. La información organizada en esta forma, permite efectuar consultas rápidas pasando por cada uno de los niveles o bien en forma directa, dependiendo de las necesidades de información, como se puede apreciar en la figura (1).



**NIVEL DISTRITO
FEDERAL**

**NIVEL
DELEGACIONES**

**NIVEL BARRIO
O COLONIA**

**NIVEL UNIDADES
URBANAS**

NIVEL PREDIO

La base de datos almacena un gran número de coordenadas en el sistema de proyección usado, lo cual implica para cada par de coordenadas planas, cuando menos 17 dígitos.

Para reducir el tamaño interno de los registros, se ha utilizado una técnica de reducción por el método de orígenes relativos; este método permite referir por una parte el área del Distrito Federal a un origen relativo, del sistema de coordenadas, a su vez, cada una de las unidades urbanas tiene un origen propio en el geocódigo, a partir del cual se miden los puntos del polígono que la describen, teniéndose una reducción sustancial en el almacenamiento de los datos, ya que es necesario utilizar entre 3 y 4 cifras significativas para X y de 4 a 5 cifras para Y, lo cual es en promedio una reducción de las necesidades del almacenamiento del 50%.

Debido a que cada unidad urbana está descrita por un geocódigo que le dá un lugar único en el espacio, se ha utilizado este descriptor único para efectuar todas las búsquedas y asignación de atributos que describen completamente a cada unidad, indicando además, a qué

conjunto o conjuntos de unidades con una característica común pertenece, referido consecuentemente a una posición geográfica.

Una característica importante del Sistema, como consecuencia de utilizar una referencia en un plano coordinado geográfico, es que se pueden hacer consultas relacionadas que incluyen la función distancia, es decir, se pueden hacer por ejemplo, consultas para estadísticas de áreas de influencia en un radio determinado.

3.3.2 EQUIPOS.

El Sistema Cartográfico Catastral en su parte automatizada se compone del siguiente equipo:

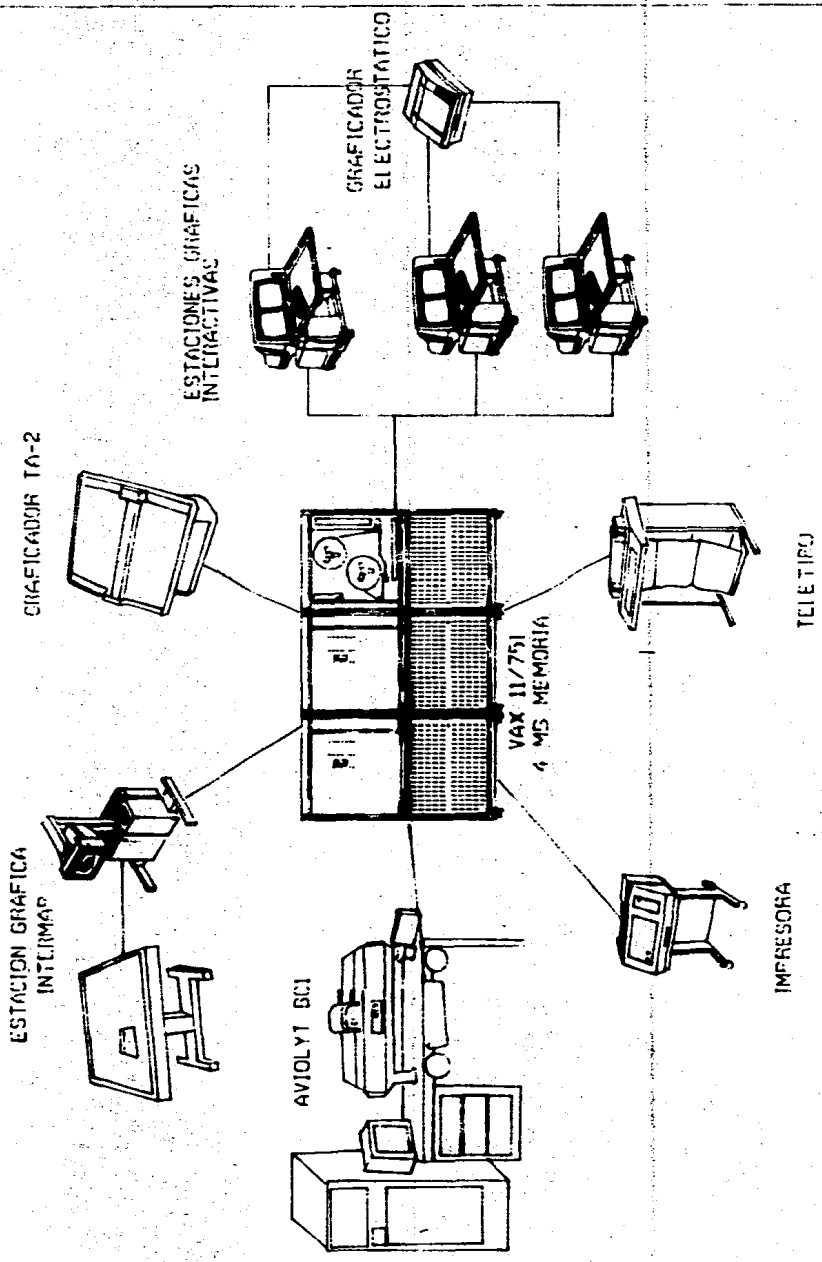
- Unidad Central de Proceso. Marca VAX/VMS 751. Con capacidad de memoria interna de 4 megabytes.
- Tres discos fijos tipo Winchester de 160 megabytes cada uno, para almacenaje de información.
- Una unidad de cinta.
- Una consola de operación.
- Un procesador de archivo.

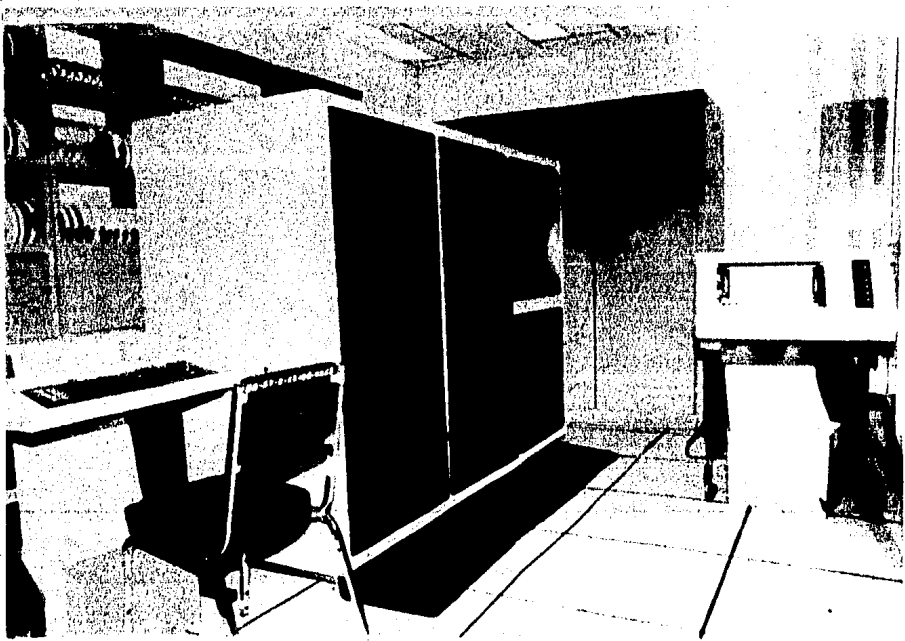
- Un concentrador de información de alta velocidad, para interrelacionar la Unidad Central de Proceso con las estaciones gráficas.
- Dos estaciones interactivas gráficas monocromáticas marca Intergraph con unidad central de proceso de 750,000 bytes cada una.
- Una estación interactiva gráfica cromática marca Intergraph con una Unidad Central de Proceso de 750,000 bytes.
- Una estación gráfica de diseño, Intermap.
- Dos terminales alfa-numéricas.
- Un graficador automatizado TA2
- Una impresora de línea.
- Una impresora electroestática Versatec V-80.
- Un estereorestitudor analítico Aviolyt BCI con una computadora cautiva Nova 4.

La Unidad Central de Proceso está conectada directamente a la consola de operación, unidad de cinta, discos, estaciones alfanuméricas, graficador automatizado, procesador de archivo y al concentrador de información.

El concentrador de información se conecta a las estaciones gráficas y éstas a la impresora electroestática. Así mismo, la estación gráfica Intermap está conectada al estereorestituidor Aviolyt, BCl, a la computadora Nova 4 y a la Unidad Central de Proceso.

CONFIGURACION DEL SISTEMA DE COMPUTO DEL SICCA

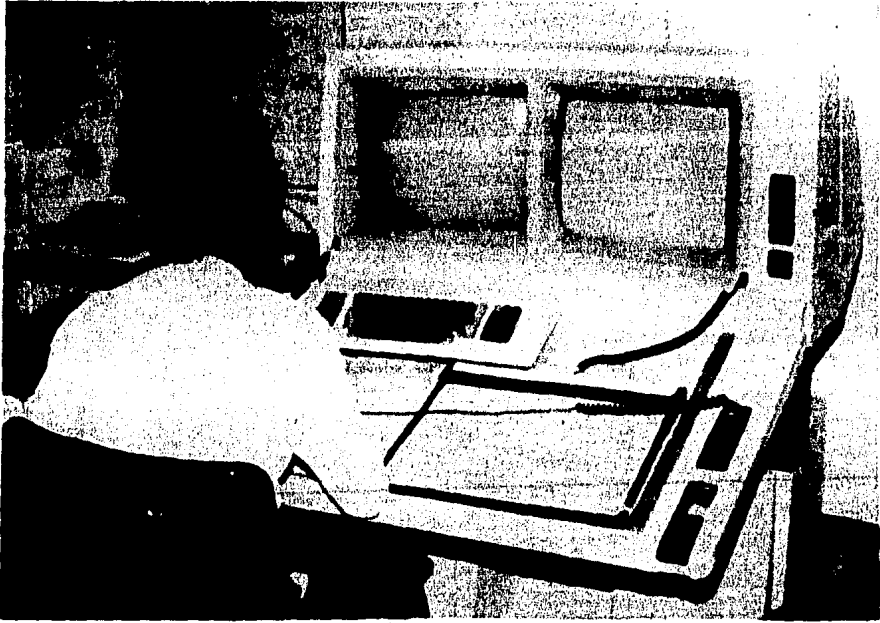




TELETIPO

UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO

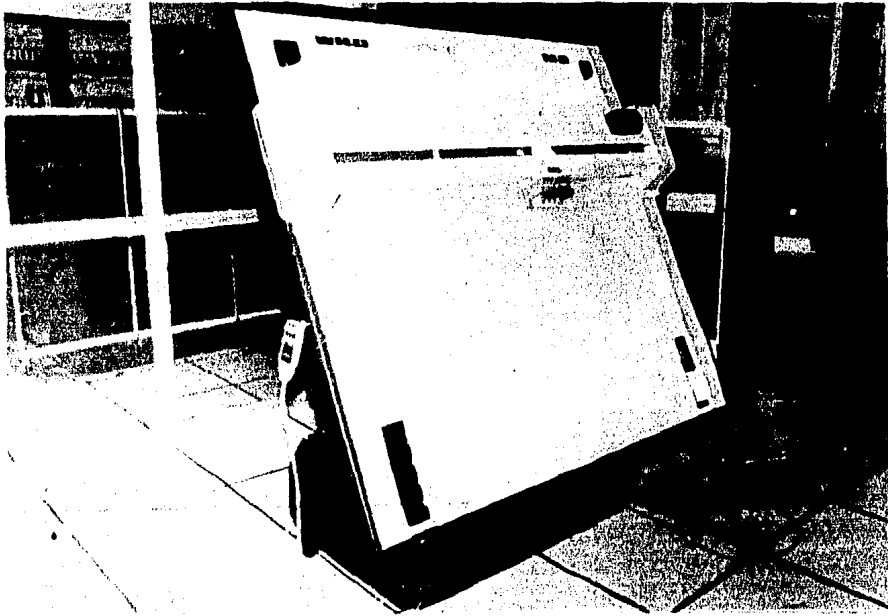
IMPRESORA



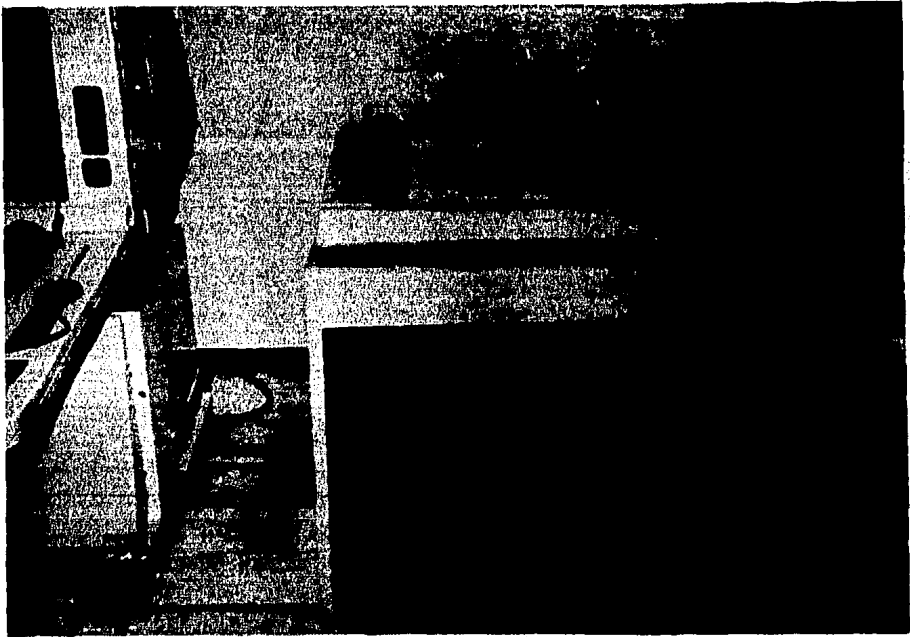
ESTACION GRAFICA INTERACTIVA



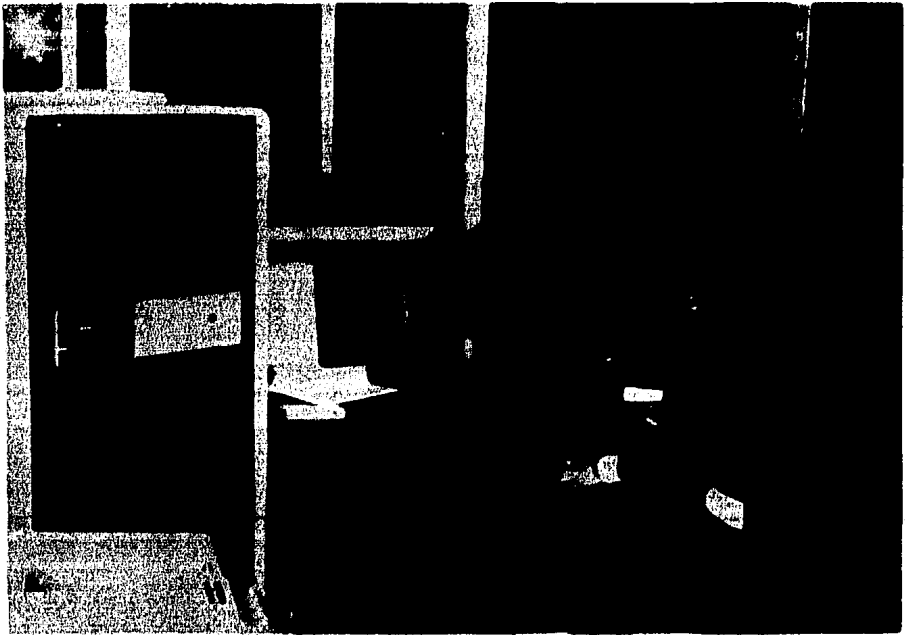
AVICOLI E CI CON EFFACON (GRATIS) EFFACON



GRAFICADOR TA2



GRAFICADOR ELEC. [REDACTED]



APR 1971

3.3.3 PRODUCTOS.

Debido a la carencia de información actualizada de la totalidad del territorio del Distrito Federal y la necesidad de contar a la mayor brevedad con un inventario que permitiera conocer los límites, forma, dimensión, ubicación e infraestructura del mismo, se elaboró la cartografía básica(*) con las siguientes características:

Escala	1:10,000
Esferoide	Clarke de 1866
Proyección	Universal Transversa de Mercator (UTM)
Cuadrícula	UTM a cada 1,000 m
Datum horizontal	Norteamericano de 1927
Referencia de cotas	Nivel medio del mar
Procedimiento de compilación	Fotogramétrico
Cubrimiento total	D.F. en 66 hojas
Cubrimiento por hoja	03' 20" por 03' 00"
Formato de hoja	78 por 65 cm.
Curvas de nivel acotadas	cada 50 m

Curvas de nivel ordinarias cada 10 m

Indice de hojas

Referido a la carta
1:50,000 del INEGI

Esta cartografía se encuentra digitalizada (a nivel manzana) en la base de datos del Sistema y se le han relacionado los siguientes atributos:

Límite de Delegación

Límite y número de Región Catastral

Límite de Código Postal

Límite de Colonia Catastral

Valor de suelo por metro cuadrado

Número de manzana

Nombre de Calle

Nombre de Colonia

Utilizando de base esta cartografía, se elaboró la Cartografía Temática de Densidad de Construcción(*), que cubre la zona urbana del Distrito Federal con 40 hojas, con las mismas características de la ya mencionada. Estas cartas contienen la densidad de construcción a nivel manzana, indicada por distintos tonos de gris, vialidad primaria (vías rápidas, carreteras,

vías principales, ejes viales), vialidad secundaria (avenidas, calles, líneas del metro), áreas verdes (Bosques, Jardines, Parques), y áreas rurales. Información de valiosa ayuda para la determinación de zonas homogéneas.

Para los trabajos catastrales a nivel predio, se fijaron zonas prioritarias tomando en consideración los siguientes factores: zonas no catastradas, zonas con cambios dinámicos, zonas con valores altos desde el punto de vista de recaudación, etc., teniéndose al mes de marzo de 1986 220 hojas (*) producidas y digitalizadas y 215 hojas en proceso de elaboración. Estas hojas tienen las siguientes características:

Escala	1:1,000
Esferoide	De Clarke de 1866 modificado a la altura promedio de la Cd. de México.
Proyección	Cónica conforme de Lambert.
Cuadrícula	Cada 100 m conforme de Lambert.
Datum horizontal	Norteamericano de 1927

Referencia de cotas	Nivel medio del mar
Procedimiento de compilación	Fotogramétrico
Cubrimiento por hoja	25" por 18"
Formato de hoja	53 x 72 cm
Curvas de nivel acotadas	A cada 5 m
Curvas de nivel ordinarias	A cada metro
Indice de hojas	Referido a la carta 1:10,000

Esta información se verifica en campo y se integra con los datos registrados en el padrón administrativo, como son: nombre del propietario, ubicación (nombre de calle, número oficial, Colonia, Delegación, Código Postal), superficie de terreno, superficie construida, destino, etc., detectándose diferencias u omisiones y enriqueciendo dicho padrón con otros datos: número de niveles, tipo de construcción, etc.

		TESORERIA DEL D.D.F.						
<input type="checkbox"/> <i>Tercera</i> <input type="checkbox"/> <i>DF</i>		E14A29		53	54	55		
		E14A38	E14A39	12	14	15	16	E14B31
			22	23	24	25	26	
			27	28	29	30	31	
	40	41	42	43	44	45	46	47
	50	51	52	53	54	55	56	57
	10	11	12	13	14	15	16	17
			27	28	29	30	31	
			37	38	39	40	41	
			42	43	44	45	46	47
E14A48	E14A49			55			E14B41	

JELAY BOTH SCREENS

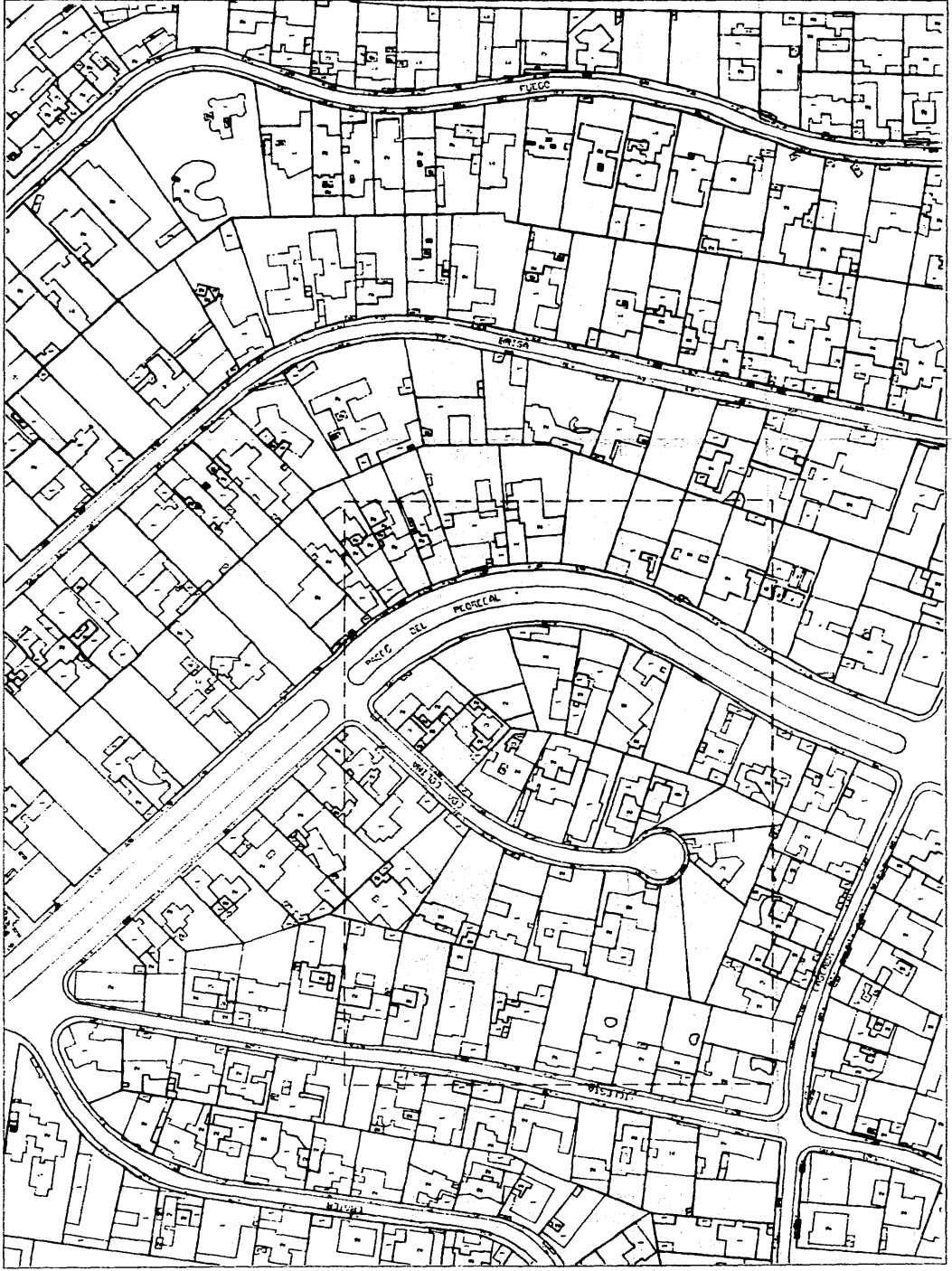
TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL

X.-3650.07

X.-2020.05

Y.-32849.00

Y.-32849.



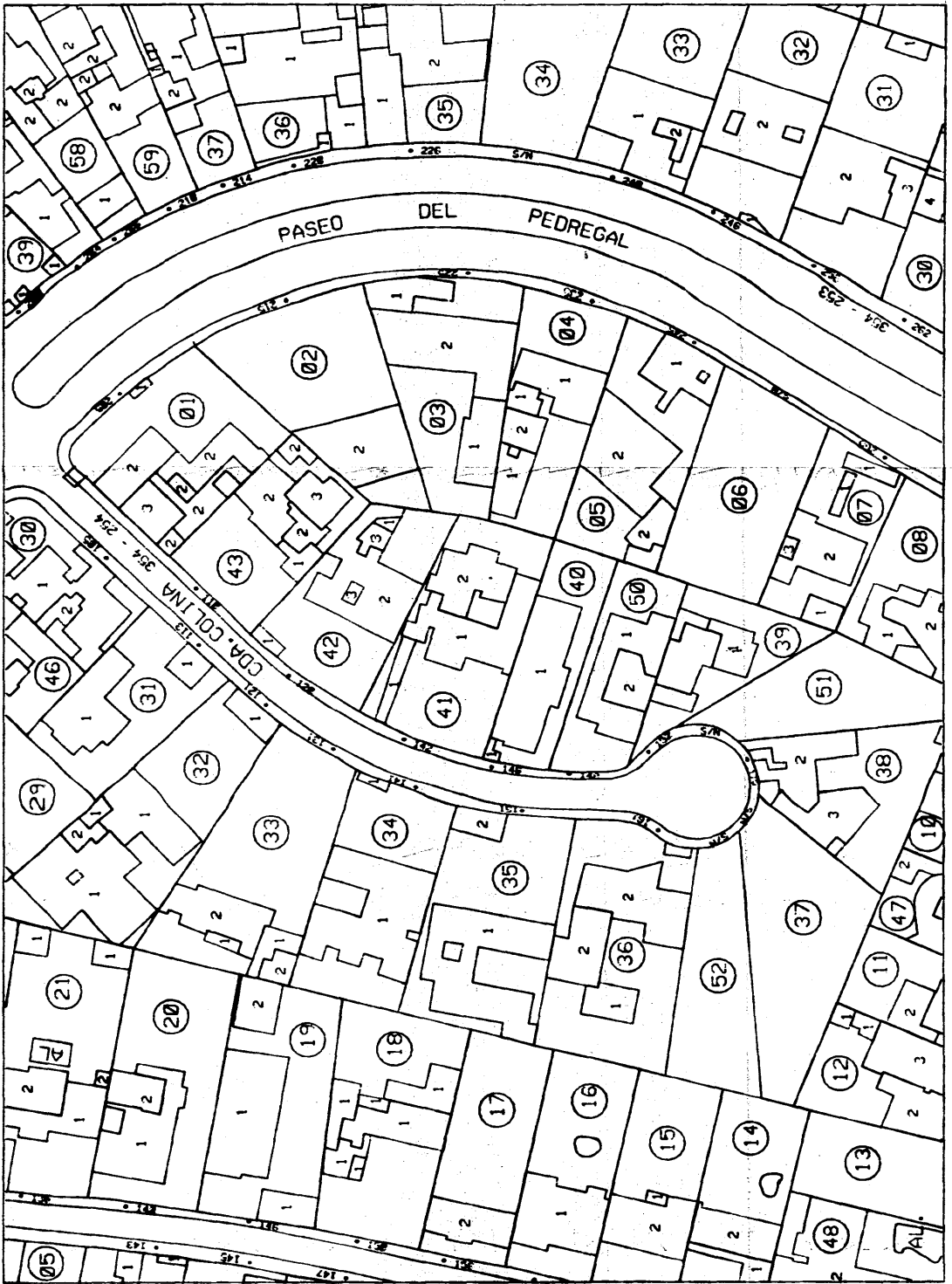
Y.-32296.25

Y.-32296.

X.-3650.18 REDUCCION DE LA CARTA ESC 1:1000

E14A39-43/44

Y.-2020.14



3.3.4 APLICACIONES.

La información contenida en el Sistema se relaciona con los lotes, sus modificaciones, dimensiones, ubicación, características socioeconómicas y es útil para el planteamiento y análisis en los campos jurídico, fiscal, urbanista y económico.

De la institución del Sistema, se deriva inmediatamente su uso en la Tesorería del Departamento del Distrito Federal, ya que se dispone de un inventario físico detallado a nivel de predios cuyos datos son completos y actualizados, consistentes e integrados, formando un padrón único de contribuyentes; es decir, un conjunto de datos estandarizados que usarán las diversas áreas de la Tesorería para la recaudación fiscal por conceptos de agua, propiedad raíz y contribuciones diversas.

Asimismo, el SICCA permite:

- La determinación inmediata de valores unitarios de suelo y construcción como consecuencia de los cambios socioeconómicos continuos como son: procesos

inflacionarios, equipamiento urbano, cambios en uso o destino de la propiedad raíz, etc.

- Incrementar la recaudación fiscal al modernizar los procedimientos catastrales que actualmente se llevan a cabo y lograr una distribución fiscal equitativa de acuerdo a una clasificación homogénea por zonas.
- Un registro actualizado de suelo y construcción, que garantice la aplicación de una tasa impositiva equitativa.
- Aumento en la recaudación por captura de omisos, ya que al identificar predios no registrados, se integran automáticamente al padrón.
- Detectar a contribuyentes que de alguna manera son irregulares, es decir, que está integrados al padrón y sin embargo su tributación no corresponde a un impuesto acorde a los bienes que poseen.
- El establecimiento de sistemas experimentados que auxilien en los procesos de valuación de bienes inmuebles, haciendo que por medio de éstos, se simpli-

fiquen y agilicen los mecanismos actuales de valuación.

Tomando en consideración las extensas funciones del Departamento del Distrito Federal, los productos cartográficos y catastrales del SICCA, contribuyen a solucionar una gama vasta de necesidades en los siguientes aspectos:

LEGALES:

- a) Registro oficial de los límites del Distrito Federal.
- b) Regularización de la tenencia de la Tierra, su uso y destino.
- c) Registro público de la propiedad.
- d) Traslado de dominio.

ESTADISTICOS:

- a) Elaboración de encuestas normativas periódicas para evaluación y verificación de pagos por conceptos de impuestos.

- b) Inventario de los activos disponibles en el área urbana.
- c) Inventario de los bienes inmuebles del sector federal.
- d) Estudios de tránsito y comunicaciones como puede ser el diseño de rutas en la Ciudad para el transporte público, de acuerdo a las necesidades de densidad de población, de distancias y de afluencia de tráfico.
- e) Análisis ecológicos del espacio urbano y uso del terreno, como puede ser la determinación de la ubicación de parques, zonas verdes y áreas de diversión.
- f) Permite la clasificación y conservación de áreas con recursos naturales que sean acordes en proporción a nuestra Ciudad de México.

ADMINISTRATIVOS Y DE PLANEACION.

- a) Estudios socioeconómicos y decisiones de planificación a nivel urbano. Esto incluye toda la actividad económica que se genera en la Ciudad de México, así como la planificación del crecimiento regu-

lar y orientado de la Ciudad para que sea acorde al aumento de los servicios proporcionados por el Gobierno del Distrito Federal.

- b) Determinación precisa de problemas urbanos, que permitan la toma de decisiones en materia de planificación, inversión, ejecución, operación y administración.
- c) Creación de mapas de comercios e instalaciones, ya que la actividad económica se centra en polos de comercios definidos.

DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO URBANO:

- a) Programas de vivienda. La solución a este tipo de problemas que aqueja a la Ciudad de México, requiere de acciones técnicas y científicas, que utilizando la información generada por el SICCA, sirva como base para el desarrollo de zonas urbanas adecuadas a las políticas de crecimiento del Gobierno de la Ciudad.
- b) Servicios Públicos. El Catastro de propósito múltiple, puede ser utilizado por todas las áreas de servicios públicos del Departamento del Distrito

Federal, para planear las estrategias adecuadas para cumplir más eficientemente su función, esto significa mayor cobertura de servicios a un menor costo. Para citar algunas áreas que pueden utilizar esta información, mencionaremos a la de seguridad pública, abasto y comercialización pública, para la ubicación y construcción de escuelas y aplicaciones de ingeniería necesarias para el buen funcionamiento de instalaciones y servicios urbanos en general.

Finalmente, la Administración Pública Federal y el Sector Privado y Social, tendrán una fuente de información eficaz y actualizada en la que puedan apoyar la solución de problemas y desarrollo de proyectos de su competencia.

Además de permitir el manejo de movimientos diarios de avalúos, modificaciones y manifestaciones en forma eficiente, se podrá contar con un mecanismo constante de captura de omisos y una actualización sistemática de valores.

Con la utilización del identificador único de los predios se implantará un padrón único de contribuyentes para todas las actividades de impuestos relacionados con el predio.

IV. CONCLUSIONES.

La expansión y crecimiento anárquico de la zona urbana en las últimas décadas, además de afectar significativamente el equilibrio ecológico al convertir el suelo rural en urbano, ha vuelto conflictiva la tenencia de la tierra, por lo cual, la administración pública de la propiedad se ha tornado más compleja y difícil.

Surgiendo una necesidad apremiante de transformar ese crecimiento desmedido en un verdadero desarrollo, lo cual es responsabilidad de los sectores públicos que deben contar con la información completa, precisa y actualizada, referida al uso y tenencia de la tierra, acorde a la expansión y modificación urbana.

El implantar un Sistema de Información Cartográfico Catastral de propósito múltiple, en una ciudad de grandes dimensiones y problemas diversos de tipos muy particulares y complejos, como lo es el Distrito Federal, ha significado encontrar soluciones a los problemas que se han ido presentando, soluciones en las cuales la participación del profesional en Ingeniería

Topográfica y Geodésica, por las razones expuestas y como ya se ha mencionado, es de vital importancia.

Las técnicas y métodos mencionados en el presente trabajo, dadas las características de la problemática a resolver, son en este momento, las más adecuadas y eficientes para mantener durante un lapso de tiempo considerable, un Sistema confiable y actualizado para la administración y manejo de la información catastral.

Desde su inicio se trató de contar con equipo fabricado con la tecnología más reciente, como herramienta principal de trabajo, asegurando así que en el futuro los cambios por actualización sean mínimos.

Es importante destacar que la concepción, diseño e implantación de este Sistema, ha sido y está siendo desarrollado por profesionales y técnicos Mexicanos, que en estos momentos en que vivimos una de las crisis económicas más graves de la historia contemporánea, hacen ver que México es un País pleno de posibilidades no sólo por sus recursos naturales, sino por sus recursos humanos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Manuales Técnicos del Sistema Cartográfico Catastral.
Tesorería del Distrito Federal.
- 2.- Memoria de la XI Reunión Nacional de Funcionarios de Catastro 1985.
Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas. INDETEC.
- 3.- Curso de Administración Tributaria.
Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas. INDETEC.
- 4.- Land Unit Identification and Analysis.
Dr. Hartmut Ziemann,
National Research Council.
Canadá.
- 5.- Catastro.
Consejo Nacional de Investigación. Canadá.-
Comisión de Estudios del Territorio Nacional.
México. 1975.
- 6.- Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal.
1986.
- 7.- Urbanismo Español en América.
Universidad Nacional Autónoma de México.

8.- Mapas y Planos Contemporáneos de México.
Universidad Nacional Autónoma de México.

9.- Mapas Antiguos del Valle de México.
Ola Apenes.
Instituto de Historia.
Universidad Nacional Autónoma de México.
1947.

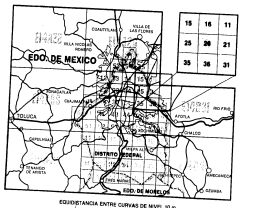
10.- Sistemas Catastrales.
Horst Karl Dobnereberl.

11.- Catastro.
Horst Karl Dobner Eberl.

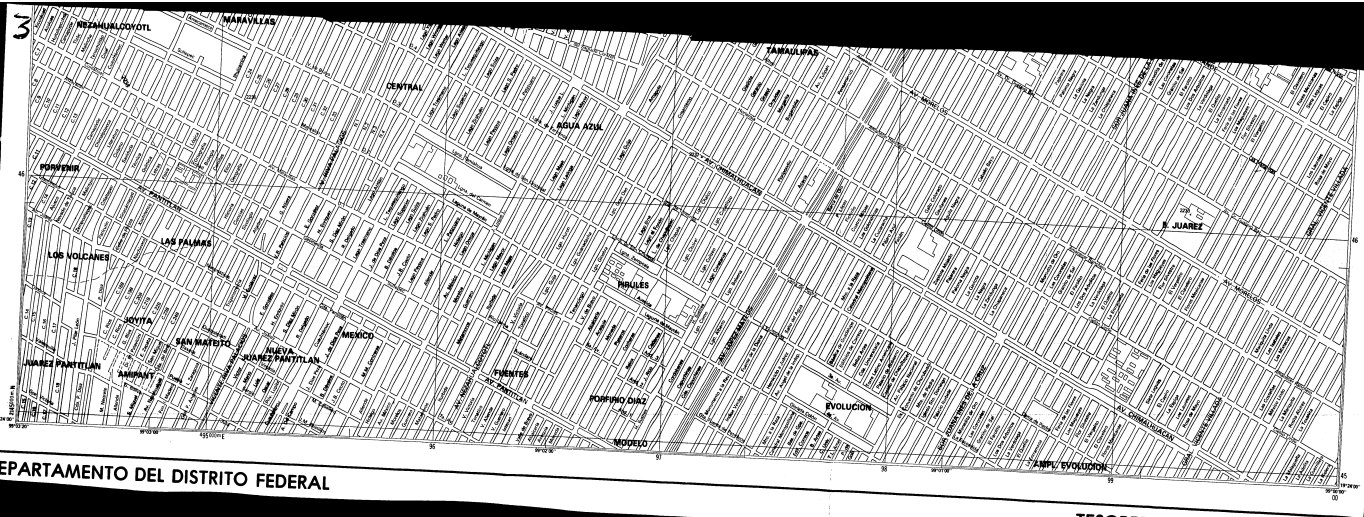


ZONA SUETA A INUNDACION, MANANTIAL
 CORRIENTE PERMANENTE, CANAL
 CORRIENTE INTERMITENTE

REPRESENTACION DEL RELIEVE
 CURVA DE NIVEL ACOTADA, CURVA DE NIVEL ORDINARIA — 200
 CURVA DE NIVEL ANILAS, DEPRESION
 COTA FOTOGRAFICA
 REFERIDO A LA CARTA 1:50 000 DEL INEGI



EDUCACIONAL ENTRE CURVAS DE NIVEL 10 M.
ESCALA 1:10 000
 ESTADISTICO
 PROYECCION CLARKE DE 1880
 CUADRICULA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 1974



DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL

DATUM HORIZONTAL: _____ NORTEAMERICANO DE 1983
 REFERENCIA DE COTAS: _____ NIVEL MEDIO DEL MAR
 PROCEDIMIENTO DE COMPLICACION: _____ FOTOGRAFOMETRICO
 ESCALA DE NIVEL: _____ 1:6000 APROX
 FECHA DE VUELO: _____ 1964
 EDICION: _____ 11 DE A. 1965
 IMPRESION: _____ P.O. G. S. A. 1965

SUPLENDO AL PUBLICO USUARIO, SE NOTIFICAN LAS OBSERVACIONES QUE ENCONTRANTE EN ESTE MAPA A LA DIRECCION DE CATASTRO EN LA OFICINA DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL, NIÑOS HEROES Y EN LA OFICINA DE CATASTRO DEL DISTRITO FEDERAL.



TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
 SUBTESORERIA DE INGRESOS LOCALES

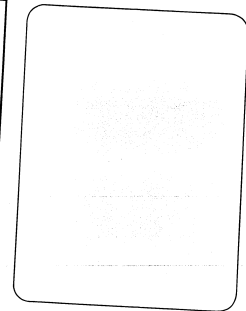
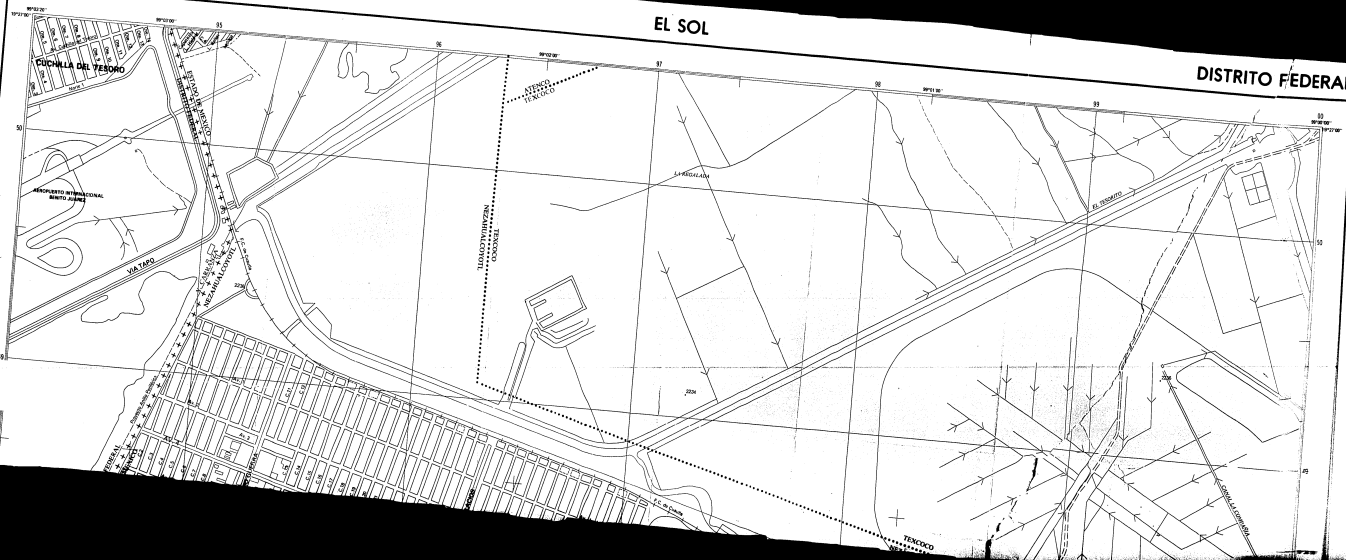
EL SOL
 E14A39-26
 CARTA URBANA
 1:10 000

SISTEMA DE INFORMACION CARTOGRAFICO CATASTRAL

1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

EL SOL

DISTRITO FEDERAL



FRASGOS CULTURALES

CARRERAS PAVIMENTADA, TERRAZENA		
BORDO, VEREDA		
PISO DE BENTON, PISCIPATONA, ESTACION METRO		
BASES DE ALUMINUM, PLANTA		
MARCA DE SINDICA, INGENIERO		
CONSTRUCCION AISLA, ELEMENTO		
CULTIVO AREAS VEREDAS BOSQUE		
PUNTE, CAMPO DEPORTIVO		

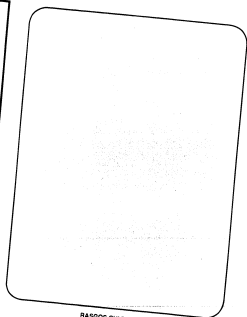
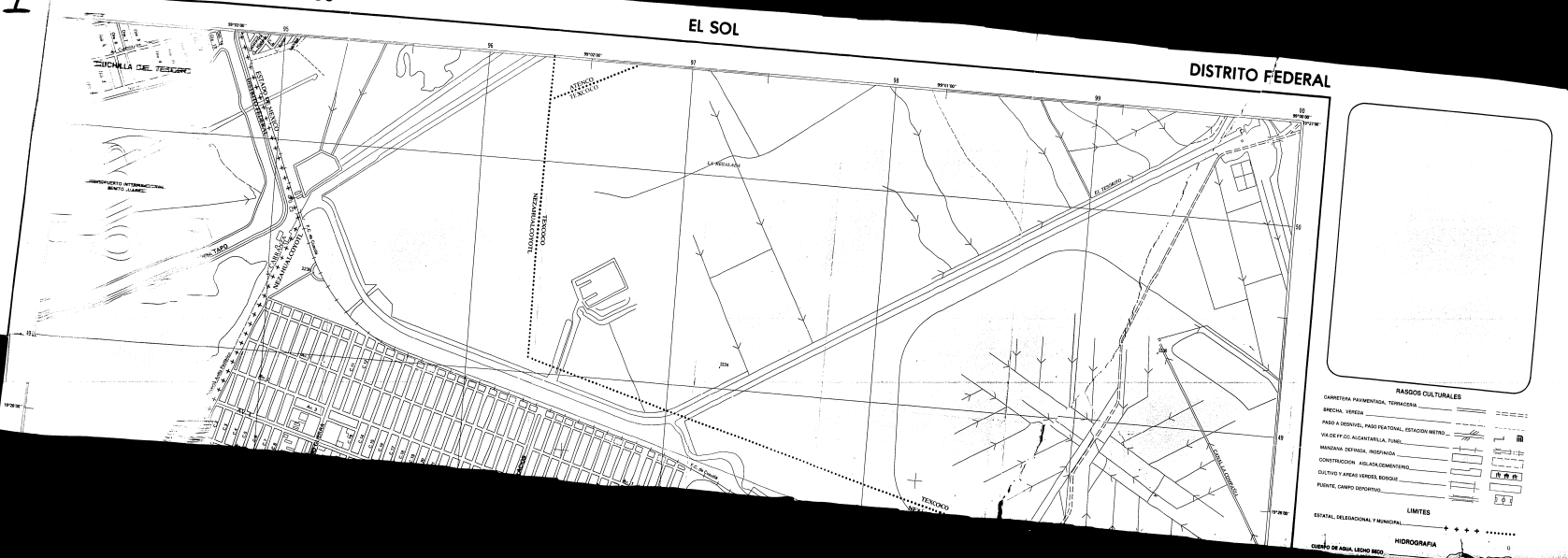
LIMITES

ESTADO, DELEGACION Y MUNICIPIO

1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

EL SOL

DISTRITO FEDERAL

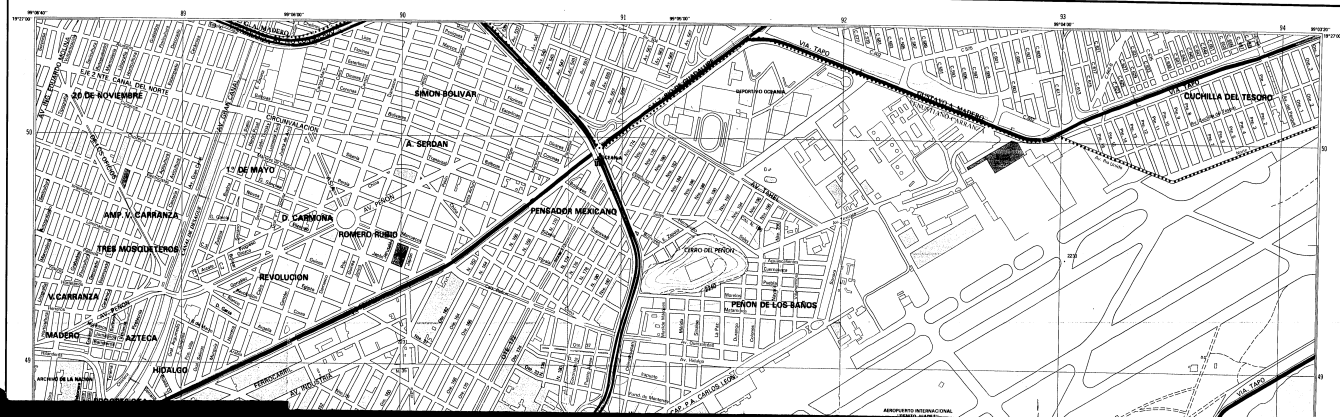


- RASGOS CULTURALES**
- CALLETERIA PAVIMENTADA, TIRADERA
 - SEÑAL, VEHICULO
 - PASO A NIVEL, PASO A NIVEL, ESTACION METRO
 - VIA DE FERROCARRIL, PASADIZO
 - MANRIERA, DEFENSA, RESERVA
 - CONSTRUCCION AISLADA, EDIFICIO
 - GLAFOS Y AREAS VERDES, BOSQUE
 - PLANTE, CAMPO DEPORTIVO
- LIMITES**
- ESTATAL, DELEGACIONAL Y MUNICIPAL
- HIDROGRAFIA**
- CANAL DE AGUA LEJOS BEO

1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

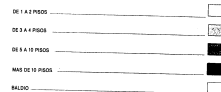
AEROPUERTO

DISTRITO FEDERAL



SIMBOLOGIA

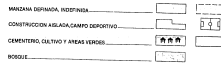
DENSIDAD DE CONSTRUCCION



VIALIDAD



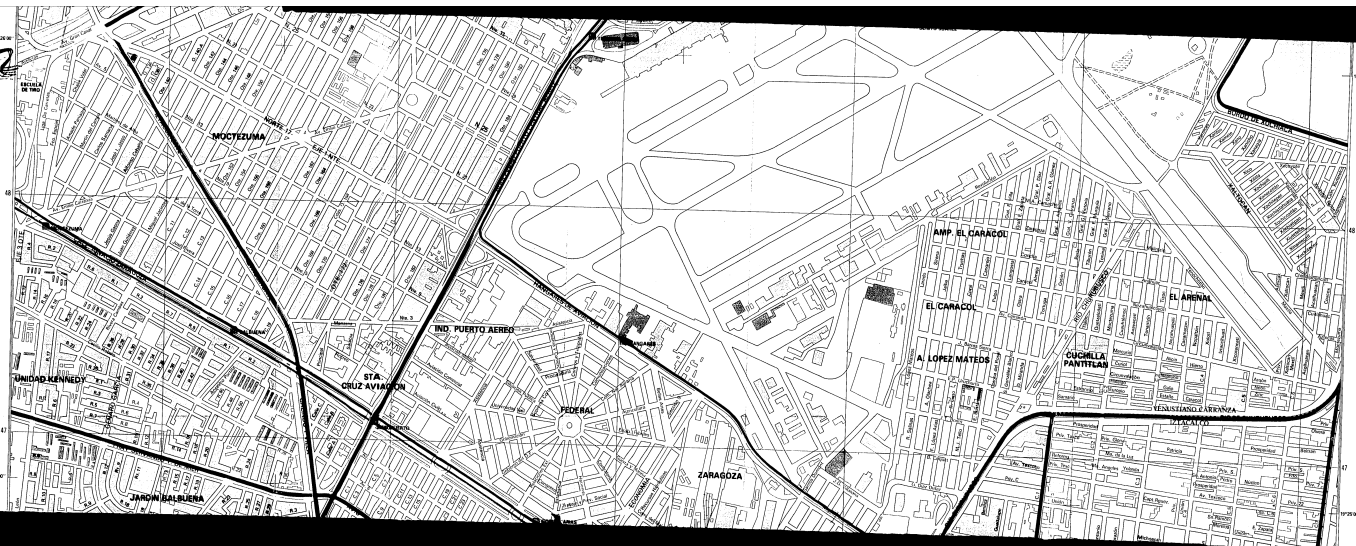
AREAS SIMBOLIZADAS



LIMITES



HIDROGRAFIA

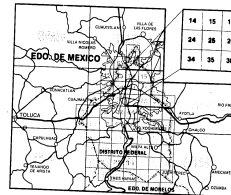


- ZONA RIETA A PLUJACION, MANANTIAL
- CORRIENTE PERMANENTE, CANAL
- CORRIENTE INTERMITENTE

REPRESENTACION DEL RELIEVE

- CURVA DE NIVEL ACOTADA, CURVA DE NIVEL ORDINARIA
- CURVA DE NIVEL AUXILIAR, DEPRESION
- DOTA FOTODIAGRAMETRICA

INDICE DE HOJAS
REFERIDO A LA CARTA 1:50,000 DEL INEGI



ESQUINANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL, IN. N.

ESCALA 1:10,000



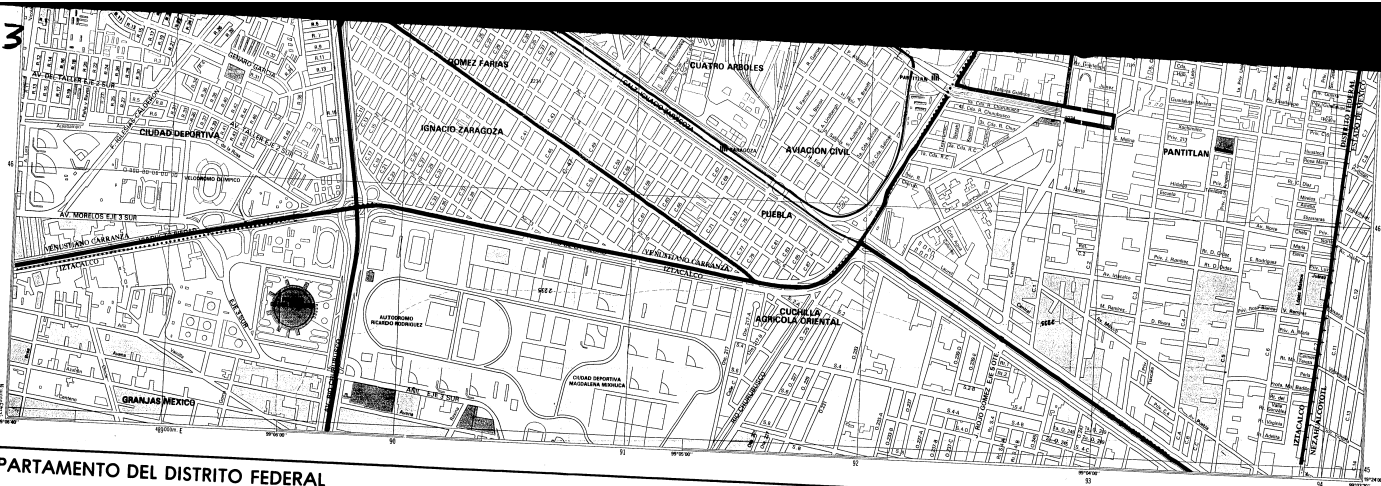
ESTADO: CLAYTON DE 1988

PROYCCION: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERKATOR

COORDENADA: UTM ZONA 18Q

DATUM HORIZONTAL: NORTEAMERICANO DE 1983

REFERENCIA DE COTAS



PARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL

PROCEDIMIENTO DE COMPLICACION _____ FOTOGRAFICO
 ESCALA DE VUELO _____ TALEMO AEREA
 FECHA DE VUELO _____ 1984
 EDICION _____ SISGA 1984
 IMPRESION _____ PROCELA 1988

EMPLAZADO AL PUBLICO USUARIO, REMITIR LAS OBSERVACIONES QUE ENCONTRARE EN ESTE INFORMATO A LA DIRECCION DE CATASTRO DE LA TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL, MEXICO HEREDIA Y DR. LAVISTA, MEXICO, D.F., C.P. 06708



AEROPUERTO
EI 4A39-25

CARTA DE DENSIDAD DE CONSTRUCCION
 1:10,000

SISTEMA DE INFORMACION CARTOGRAFICA CATASTRAL