

**FÓRMULA Y METODOLOGÍA PARA LA
DISTRIBUCIÓN DE LAS PARTICIPACIONES
FEDERALES A LAS ALCALDÍAS DE LA
CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO
FISCAL 2024**



Contenido

Definición de la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024	3
Propuesta de Fórmula de Distribución	3
Metodología para el Cálculo de los Coeficientes Alfa de la Fórmula de Distribución de Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024	5
Antecedentes	5
Objetivo de la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024.....	5
Principios rectores de la fórmula	5
Introducción.....	6
Metodología	6
1. Revisión de atribuciones de las Alcaldías	7
2. Asociación de atribuciones con variables dimensionales.....	8
3. Determinación de las variables representativas – Definición de las variables de la fórmula.....	11
4. Análisis del gasto de las Alcaldías - costeo de las atribuciones	14
5. Definición de la fórmula de asignación.....	22
Fuentes de información de las variables empleadas en la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024	25
Metodología de Consulta de la Población por Alcaldía de la Ciudad de México (PobT _i)	27
Metodología de Consulta de la Población en Pobreza por Alcaldía de la Ciudad de México (PobP _i).....	29
Metodología de Cálculo de la Población Flotante por Alcaldía de la Ciudad de México (PobF _i).....	31
Paso 1) Fuente de cálculo.....	31
Paso 2) Cálculo población flotante interna (CDMX)	32
Paso 3) Cálculo población flotante proveniente del Estado de México	34
Paso 4) Cálculo población flotante proveniente del Estado de Hidalgo	36
Paso 5) Integración de los 3 cálculos	37
Metodología para el Cálculo de la Superficie Urbana por Alcaldía de la Ciudad de México (SupU _i).....	42
Marco conceptual general.....	42
Pasos para el cálculo de la superficie urbana a través de las AGEB de la Ciudad de México mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	42
Resultado final del cálculo de Área urbana	50
Metodología para el Cálculo de la Superficie de Área Verde por Alcaldía de la Ciudad de México (SupV _i).....	51



Marco conceptual general.....	51
Proceso de cálculo de la superficie de Áreas verdes	51
Resultado final del cálculo de Áreas verdes	61
Metodología de Consulta del Suelo de Conservación por Alcaldía de la Ciudad de México (SupC;).....	62



Definición de la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024

La presente nota explica el procedimiento metodológico para diseñar un mecanismo objetivo, claro y replicable de asignación de los Fondos Participables Federales a las Alcaldías para el ejercicio fiscal 2024, en cumplimiento del artículo 53 de la Constitución Política de la Ciudad de México.

Se busca un mecanismo que considere las características de cada Alcaldía, tanto de población como de superficie, haciendo uso de 6 variables principales cuyo detalle se explica en el presente documento. Además, se garantiza que ninguna Alcaldía reciba menos presupuesto que en años anteriores. Por ello, se tomará como base el presupuesto que cada una tuvo en 2023 y se distribuirá el incremento conforme a la metodología explicada a continuación.

Propuesta de Fórmula de Distribución

Se propone utilizar la siguiente fórmula de distribución de las Participaciones Federales entre las Alcaldías para el ejercicio fiscal 2024:

$$PT\ Alc\ i,\ 2024 = PT\ Alc\ i,\ 2023 + \beta_i [PT\ CDMX\ 2024 - PT\ CDMX\ 2023]$$

Donde:

- PT Alc i 2024** = Monto participable total de la Alcaldía i en 2024;
- PT Alc i 2023** = Monto participable total de la Alcaldía i en 2023;
- PT CDMX 2024** = Monto que, del total asignado a la Ciudad de México por concepto de Participaciones, se distribuye entre las Alcaldías en 2024;
- PT CDMX 2023** = Monto que, del total asignado a la Ciudad de México por concepto de Participaciones, se distribuyó entre las Alcaldías en 2023;
- β_i** = Coeficiente de participación de la Alcaldía i

$$\beta_i = \alpha_1 \left(\frac{PobT_i}{\sum_1^{16} PobT_i} \right) + \alpha_2 \left(\frac{PobP_i}{\sum_1^{16} PobP_i} \right) + \alpha_3 \left(\frac{PobF_i}{\sum_1^{16} PobF_i} \right) + \alpha_4 \left(\frac{SupU_i}{\sum_1^{16} SupU_i} \right) + \alpha_5 \left(\frac{SupV_i}{\sum_1^{16} SupV_i} \right) + \alpha_6 \left(\frac{SupC_i}{\sum_1^{16} SupC_i} \right)$$

Donde:

- β_i** = Coeficiente de participación de la Alcaldía i
- α_j** = Coeficiente para ponderar el valor de cada variable
- PobT_i** = Población total de la Alcaldía i de acuerdo con la información publicada en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI
- PobP_i** = Población en pobreza de la Alcaldía i de acuerdo con los resultados de la medición de la pobreza de CONEVAL 2020
- PobF_i** = Población flotante de la Alcaldía i de acuerdo con una estimación basada en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI



- SupU_i** = Superficie urbana de la Alcaldía i de acuerdo con el Marco Geoestadístico 2022 del INEGI
- SupV_i** = Superficie verde de la Alcaldía i de acuerdo con el Marco Geoestadístico 2022 del INEGI
- SupC_i** = Superficie de conservación de la Alcaldía i de acuerdo con los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano de SEDUVI

	Variable	Coefficientes
α_1	Población	0.5053
α_2	Población pobreza	0.0753
α_3	Población flotante	0.1030
α_4	Superficie urbana	0.1489
α_5	Superficie verde	0.0926
α_6	Superficie de suelo de conservación	0.0750
	$\sum_{i=1}^6 \alpha_i = 1$ Total	1.0000

Con este mecanismo, el presupuesto designado a cada alcaldía para 2024 considera el mismo presupuesto que tuvieron en 2023, de tal forma que se garantice que ninguna alcaldía reciba menos presupuesto que en dicho año, y asigna el crecimiento del monto global de participaciones en función del factor calculado con sus características poblacionales y territoriales.

Con relación a las **Participaciones por la Venta Final de Gasolinas y Diésel**, deberá realizarse cuando menos en un 70% atendiendo a los niveles de población (Art 4o.-A. de la Ley de Coordinación Fiscal); esto es, 70% en proporción a la población de cada Alcaldía y 30% utilizando la fórmula de distribución.



Metodología para el Cálculo de los Coeficientes Alfa de la Fórmula de Distribución de Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024

Antecedentes

La entrada en vigor de la Constitución Política de la Ciudad de México y el cambio de Gobierno en las Alcaldías y en el Ejecutivo Estatal, abrieron la oportunidad para mejorar la Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías a partir del año 2019.

- El 17 de septiembre de 2018 entró en vigor la Constitución Política de la Ciudad de México. Esto implicó un cambio significativo en la estructura y funcionamiento del Gobierno.
- La Ley Orgánica de las Alcaldías de la Ciudad de México, define nuevas atribuciones para las Alcaldías (cap. VII - IX), así como leyes en la conformación de sus presupuestos (art. 125 – art. 127).
- A su vez, la repartición histórica de recursos anterior al año 2019 se encontraba fuertemente desalineada de las nuevas atribuciones de las Alcaldías y de las características poblacionales y territoriales de cada demarcación.

Objetivo de la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024

Desarrollar un mecanismo transparente de repartición que asigne recursos en función de las facultades y responsabilidades de las Alcaldías, tomando en cuenta el gasto que supondría cumplir con éstas, así como las características territoriales, demográficas y socioeconómicas de cada demarcación.

Principios rectores de la fórmula

1. Mecanismo de repartición simple, justo y transparente:
 - a. Uso de una fórmula de repartición que asigne de manera equitativa y bajo criterios técnicos los recursos a cada Alcaldía.
 - b. Las variables serán de consulta pública y de fuentes oficiales.
2. Repartición alineada al costo de operación de las Alcaldías y sus atribuciones:
 - a. El “peso” (coeficiente) de cada variable está determinado por la relación que las necesidades de gasto de cada Alcaldía guardan con cada variable de la fórmula. Es decir, estas variables son buenos predictores para estimar el gasto de las Alcaldías.
3. Procurar tener incrementos anuales de presupuesto todos los años en todas las Alcaldías:
 - a. Una fracción significativa del presupuesto del año anterior quedará como constante y el ingreso incremental se repartirá según la nueva fórmula.



Introducción

El objetivo del procedimiento es aproximar, mediante el uso de un conjunto reducido de variables y sus coeficientes, el costo en el que incurren las Alcaldías para dar cumplimiento a distintas atribuciones y facultades que les confiere la Constitución Política de la Ciudad de México.

Para ello, el primer paso fue analizar las atribuciones contenidas en la Ley Orgánica de las Alcaldías de la Ciudad de México y cuantificar su costo en función de variables medibles; estas variables se denominan “variables dimensionales”¹.

A partir de estas variables se reclasificó el presupuesto del año 2018 para estimar el costo unitario de cada atribución; es decir, conocer cuánto cuesta atender a cada persona, metro cuadrado de área verde, de suelo urbano o suelo de conservación. Asimismo, se identificó si dichas variables eran afectadas por la variable transversal “población flotante”, para incluir su influencia en el costo unitario final, con base en el artículo 53 de la Constitución local.

Para reducir la dimensionalidad de la fórmula de asignación (reducir el número de variables dimensionales), se agruparon en una sola variable los elementos que tienen alta correlación entre ellos. Como resultado, se obtuvieron 6 variables que son “representativas”² de las variables dimensionales y del costo de cumplir con cada atribución y que, a su vez, son mandatadas por la Constitución Política de la Ciudad de México³.

Por último, se agruparon los costos asociados a cada variable y se calculó la proporción del presupuesto que se destina a cada dimensión respecto al presupuesto total de las Alcaldías en 2018, con lo cual se obtuvieron los valores alfa. Es decir, el “peso” (coeficiente alfa) de cada variable representa la importancia de dicha variable en el gasto de operación de una Alcaldía. Por ejemplo, el coeficiente de la fórmula para población residente es $\alpha_1 = 0.5053$, esto quiere decir que aproximadamente el 50% de los gastos están relacionados con dicha variable.

Metodología

El proceso de diseño de la fórmula y la ponderación de sus coeficientes siguió un proceso de cinco etapas:

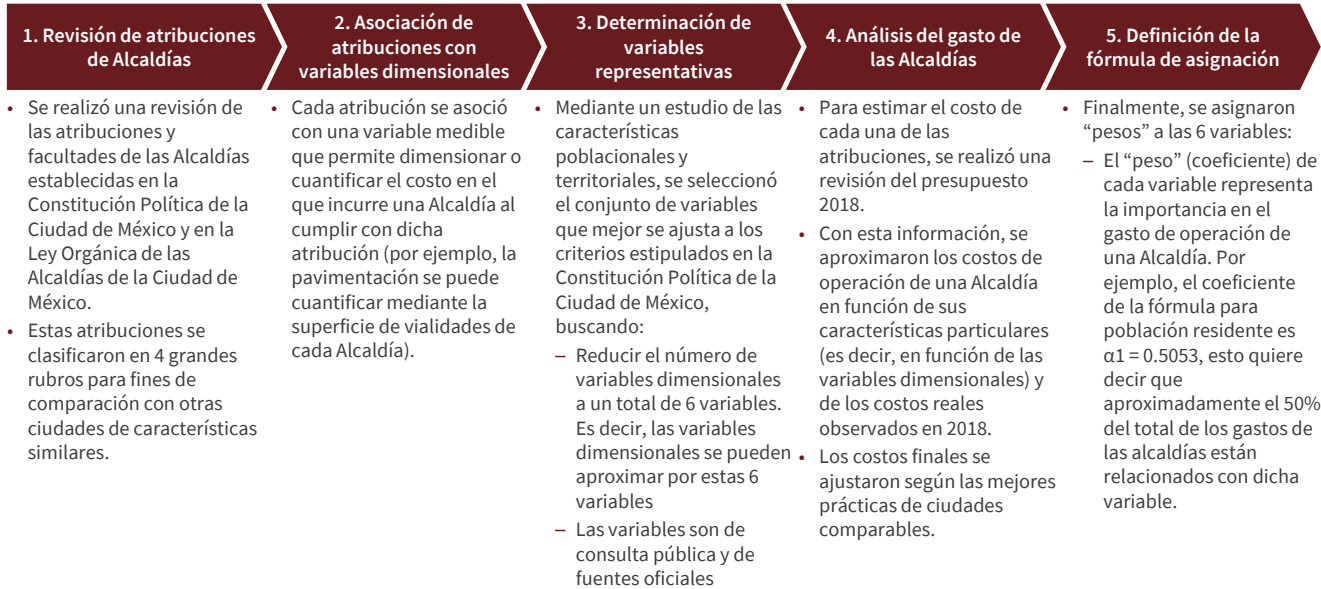
¹ Variable medible: variable que asigna un dato oficial con alguna atribución de las Alcaldías, para determinar cuánto se necesita atender o adquirir de cada partida para darle cumplimiento.

² Variable representativa: variable que explica dos o más variables dimensionales, algunas de las cuales se correlacionaban, y permite reducir el número de elementos en la fórmula final.

³ La Constitución Política de la Ciudad de México ordena en el Artículo 21, Capítulo Único, Título Tercero; las bases para la determinación de criterios y fórmulas, de conformidad con lo siguiente: “Para la asignación del gasto público se considerará: población residente y flotante; población en situación de pobreza; marginación y rezago social; extensión territorial, áreas verdes y suelo de conservación; inversión en infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, así como su mantenimiento;”



Proceso de diseño de la fórmula



1. Revisión de atribuciones de las Alcaldías

Como primer paso, se revisaron a detalle las atribuciones que, de acuerdo con la Constitución Política de la Ciudad de México y la Ley Orgánica de las Alcaldías de la Ciudad de México, las demarcaciones territoriales tienen bajo la nueva figura de Alcaldías. Estas atribuciones las ejercen de manera exclusiva, coordinada o subordinada, ordenadas de acuerdo con la materia que marca la Constitución.

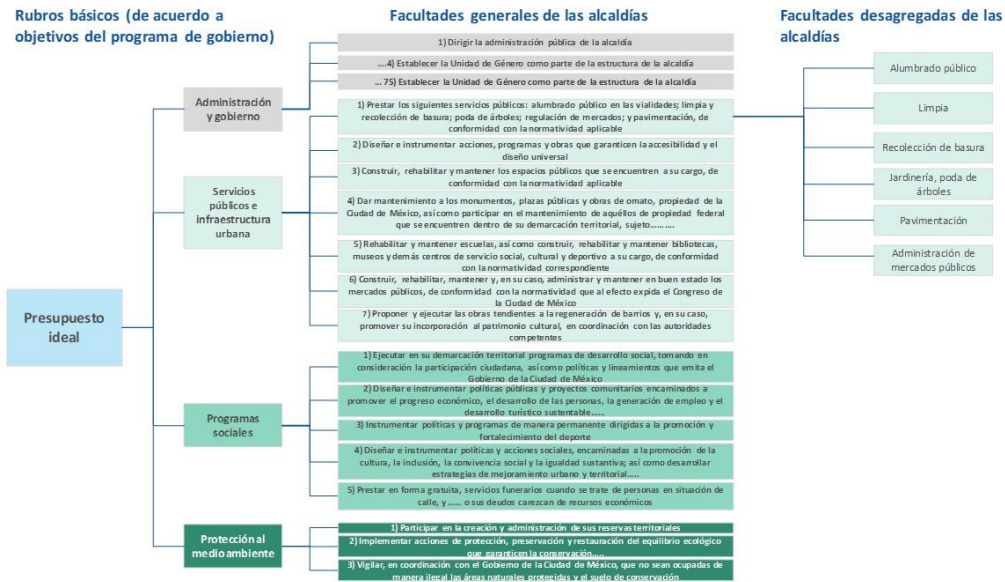
De la revisión se identificaron diversas atribuciones, que se dividen en distintas materias: gobierno y régimen interior; obra pública y desarrollo urbano; servicios públicos; movilidad; vía pública; espacio público; seguridad ciudadana; desarrollo económico y social; educación, cultura y deporte; protección al medio ambiente; asuntos jurídicos; rendición de cuentas y participación social; reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general; Alcaldía digital; entre otros.

Se agruparon las atribuciones de acuerdo con su naturaleza y función. Así, obra pública y desarrollo urbano se englobaron con movilidad, y educación, cultura y deporte se agruparon con participación social. De este modo, se definieron cuatro grandes Rubros⁴, asociadas al gasto, para un análisis posterior.

⁴Rubro: categorías en las que se agruparon las atribuciones, según su naturaleza, las cuales son Administración y gobierno; Servicios públicos e infraestructura urbana; Desarrollo social, y Protección al medio ambiente.



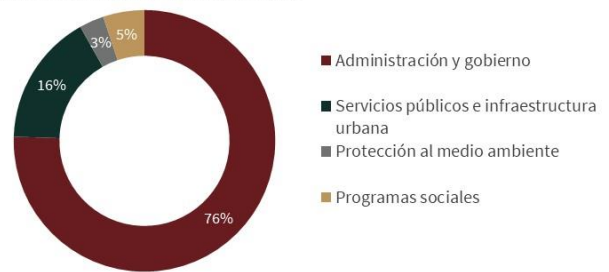
Diagrama de atribuciones de las alcaldías



Las funciones (rubros) resultantes fueron: a) Administración y gobierno, b) Servicios públicos e infraestructura urbana, c) Desarrollo social, y d) Protección al medio ambiente.

Rubro	Variable explicativa principal del gasto
1 Administración y gobierno	Población atendida
2 Servicios públicos e infraestructura urbana	Activos e infraestructura urbana administrada (tomando en cuenta la cantidad y sus características)
3 Protección al medio ambiente	Activos ambientales administrados (tomando en cuenta la cantidad y sus características)
4 Programas sociales	Población en pobreza y/o rezago

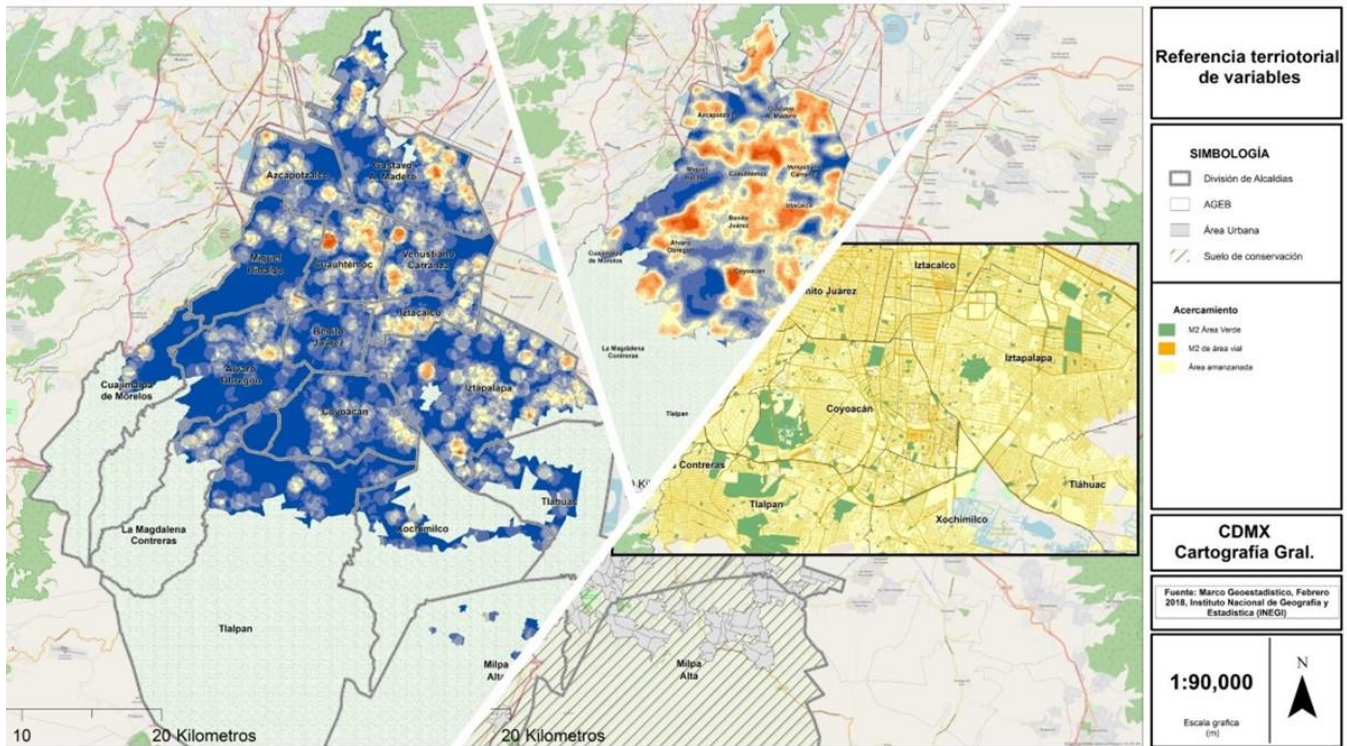
Resumen en número de facultades



2. Asociación de atribuciones con variables dimensionales

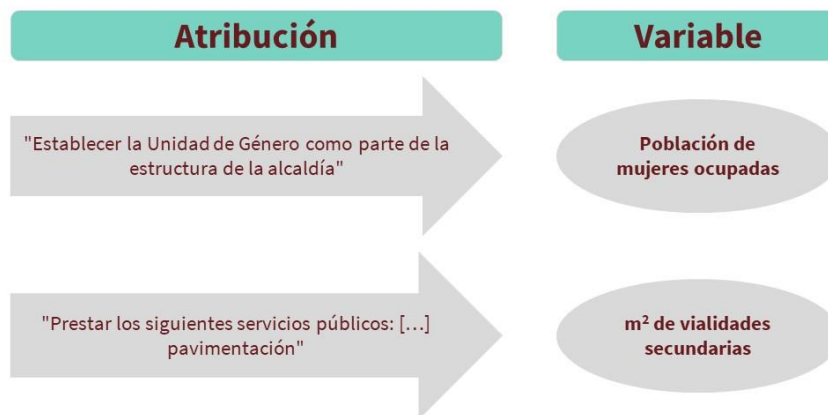
Para cuantificar las atribuciones de las Alcaldías, es decir, para asignarles un valor numérico, se asoció cada atribución con una variable que permita estimar el costo que representa para las Alcaldías cumplir con esta atribución.

Para realizar el proceso se emplearon variables cuya unidad de medida se asociará al objeto de la atribución, se buscó que tuvieran fuentes de información oficiales y confiables, periódicas y, mediante una variable binaria, se determinó si cada variable era afectada por la variable transversal “población flotante”.



Por ejemplo, la atribución “establecer la unidad de género como parte de la estructura de la Alcaldía” se asoció a la variable dimensional “población de mujeres ocupadas”; la atribución “prestar los siguientes servicios públicos: [...] pavimentación” se relacionó con la variable dimensional “Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales”, medida en metros cuadrados, dado que son estos los que caen dentro de la responsabilidad de las demarcaciones.

Ejemplos de atribuciones y su variable de medición



Como resultado, se agruparon las atribuciones en 17 dimensiones o “variables dimensionales”, cada una asociada con el cumplimiento de las atribuciones de las Alcaldías.

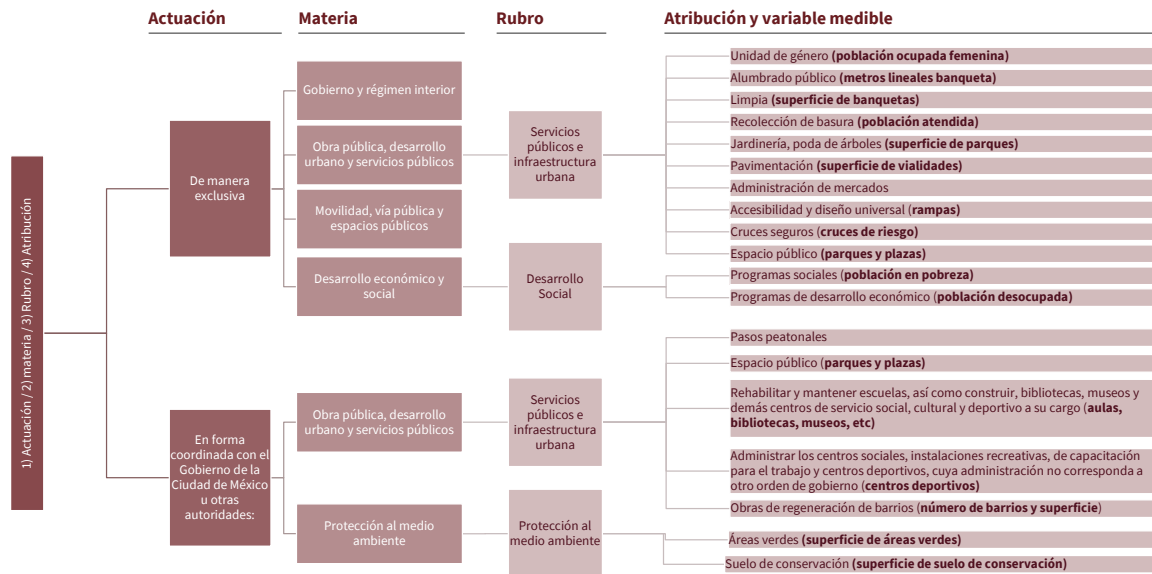


Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Unidades
Administración y gobierno	Administración y gobierno	Población	Habitantes
Administración y gobierno	Unidad de Género	Población de mujeres ocupadas	Habitantes
Servicios públicos e infraestructura urbana	Alumbrado público	Metros lineales de banqueteta	m
Servicios públicos e infraestructura urbana	Limpia	Superficie de banqueteta y arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²
Servicios públicos e infraestructura urbana	Jardinería, poda de árboles	Superficie de parques	m ²
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pavimentación	Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²
Servicios públicos e infraestructura urbana	Accesibilidad y diseño universal	Rampas	#
Programas sociales	Programas sociales	Población pobreza	Habitantes
Programas sociales	Programas sociales (desarrollo económico)	Desempleo	Habitantes
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pasos peatonales	Pasos peatonales	#
Servicios públicos e infraestructura urbana	Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo	Número de aulas en escuelas, bibliotecas, museos y demás centros	#
Servicios públicos e infraestructura urbana	Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el trabajo y centros deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;	Número de centros deportivos, centros sociales, instalaciones recreativas y de capacitación para el trabajo	#
Servicios públicos e infraestructura urbana	Obras de regeneración de barrios	Número de barrios y su superficie	#
Servicios públicos e infraestructura urbana	Recolección de basura	Población	Habitantes
Servicios públicos e infraestructura urbana	Espacio público (parques y plazas)	Superficie de parques	m ²
Protección al medio ambiente	Áreas verdes	Superficie de áreas verdes	m ²
Protección al medio ambiente	Suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	m ²



Diagrama de atribuciones de las alcaldías

NO EXHAUSTIVO

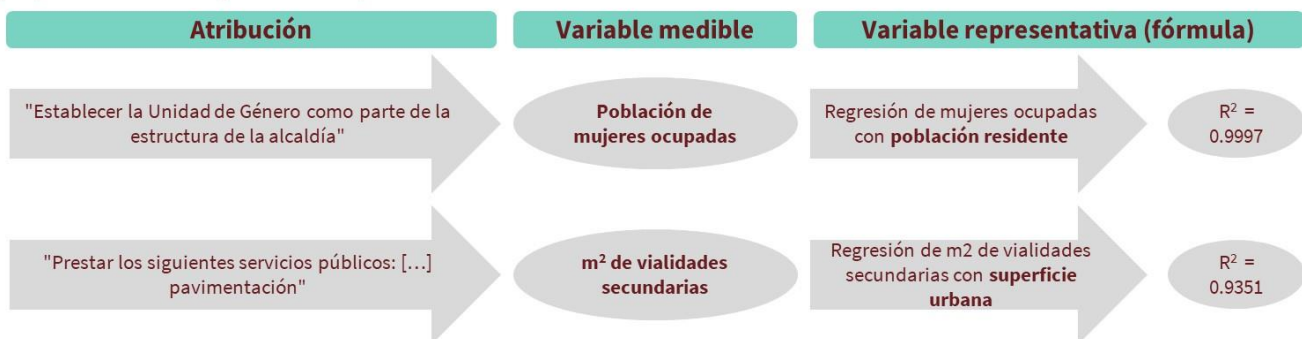


Sin embargo, dada la dificultad de garantizar que este alto número de variables pudieran quedar expresadas correctamente en una única fórmula y a la dificultad de que todas tuvieran fuentes de información confiables y actualizables, se buscó reducir su número.

3. Determinación de las variables representativas – Definición de las variables de la fórmula

El tercer paso fue identificar aquellas variables que fueran representativas; es decir, aquellas que por sí mismas explicaran a otras variables dimensionales, con el objetivo de simplificar la fórmula final. Este ejercicio se realizó a través de un método estadístico conocido como “regresión lineal” que sirve para conocer la relación entre dos variables.

Ejemplos de atribuciones y su variable representativa

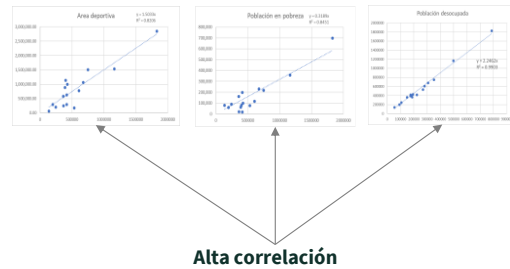
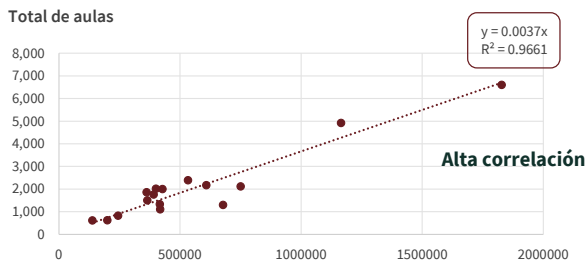
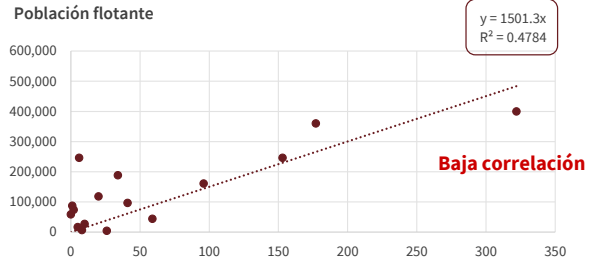
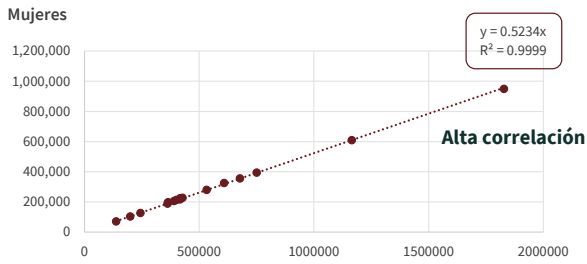


Este método arroja dos valores estadísticos, uno conocido como “R² o R cuadrada”, que indica el grado de explicación de la variable seleccionada como independiente contra la variable dependiente, y otro conocido como “Coeficiente” (pendiente de la regresión) que indica el factor de conversión o correlación de la variable dependiente respecto a la variable independiente.



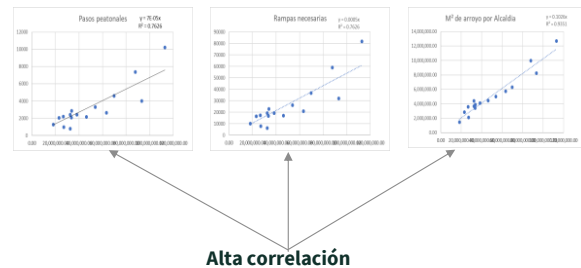
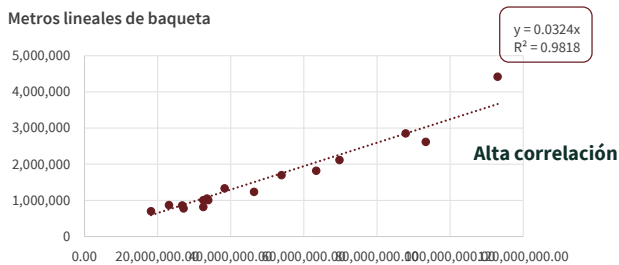
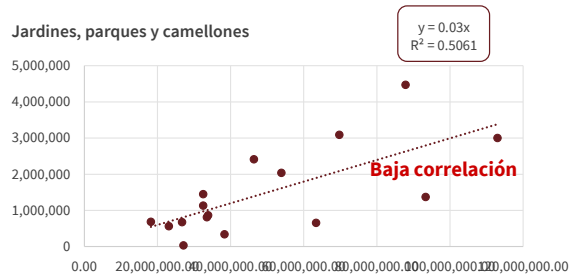
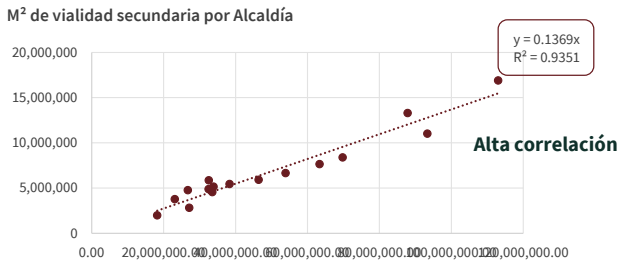
En general, cuanto mayor es el R² o R cuadrada, mejor se ajusta el modelo a los datos, y considerando que su valor siempre se encuentra entre 0 y 1, cuánto más cerca se encuentre de 1 significa que existe una mayor correlación entre variables.

Ejemplo de regresiones con población total



Alta correlación

Ejemplo de regresiones con superficie urbana



Alta correlación

Cabe mencionar que para la selección de variables se tomó en cuenta el Artículo 21 de la Constitución Política de la Ciudad de México, que en su inciso D “Alcaldías”, apartado II “Bases para determinación de criterios y fórmulas”, inciso a), menciona “Para la asignación del gasto público se considerará: población residente y flotante; población en situación de pobreza; marginación y rezago social; extensión territorial, áreas verdes y suelo de conservación; inversión en infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, así como su mantenimiento;”.



Relación de variables dimensionales y variables representativas (variables de la fórmula):

Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Unidades	Factor de conversión (pendiente de la regresión) ⁵	Variable representativa	Unidades	Afectado por población flotante
Administración y gobierno	Administración y gobierno	Población	Habitantes	1.00	Población	Habitantes	Sí
Administración y gobierno	Unidad de Género	Población de mujeres ocupadas	Habitantes	0.52	Población	Habitantes	Sí
Servicios públicos e infraestructura urbana	Alumbrado público	Metros lineales de banqueta	m	0.03	Superficie urbana	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Limpia	Superficie de banqueta y arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²	0.13	Superficie urbana	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Jardinería, poda de árboles	Superficie de parques	m ²	1.00	Superficie Área verde Alcaldía	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pavimentación	Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²	0.10	Superficie urbana	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Accesibilidad y diseño universal	Rampas	#	0.00	Superficie urbana	m ²	No
Programas sociales	Programas sociales	Población pobreza	Habitantes	1.00	Población pobreza	Habitantes	No
Programas sociales	Programas sociales (desarrollo económico)	Desempleo	Habitantes	0.45	Población	Habitantes	Sí
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pasos peatonales	Pasos peatonales	#	0.00	Superficie urbana	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo	Número de aulas en escuelas, bibliotecas, museos y demás centros	#	0.00	Población	Habitantes	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el	Número de centros deportivos, centros sociales,	#	0.67	Población	Habitantes	No

⁵ Se muestre el factor redondeado a dos decimales, no obstante, para el cálculo se utiliza la precisión completa



Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Unidades	Factor de conversión (pendiente de la regresión) ⁵	Variable representativa	Unidades	Afectado por población flotante
	trabajo y centros deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;	instalaciones recreativas y de capacitación para el trabajo					
Servicios públicos e infraestructura urbana	Obras de regeneración de barrios	Número de barrios y su superficie	#	1.00	Superficie urbana	m ²	No
Servicios públicos e infraestructura urbana	Recolección de basura	Población	Habitantes	1.00	Población	Habitantes	Sí
Servicios públicos e infraestructura urbana	Espacio público (parques y plazas)	Superficie de parques	m ²	1.00	Superficie Área verde Alcaldía	m ²	No
Protección al medio ambiente	Áreas verdes	Superficie de áreas verdes	m ²	1.00	Superficie Área verde Alcaldía	m ²	No
Protección al medio ambiente	Suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	m ²	1.00	Superficie de suelo de conservación	m ²	No

De esta forma, se identificaron seis variables que son representativas de las atribuciones de las Alcaldías; 5 directamente y una más que afecta a su vez a las demás variables (población flotante). Por ejemplo, se encontró que la variable dimensional “población de mujeres ocupadas de la Alcaldía” se puede explicar en un 99.97% por la variable “población residente de la Alcaldía”, y su factor de conversión sería 0.5234. Para la variable dimensional “metros cuadrados de superficie de banqueta y arroyos vehiculares secundarios y locales”, se encontró que la variable “superficie urbana” puede explicarla hasta en un 93.51%, con un factor de conversión de 0.1319 (por ejemplo, esto quiere decir que en promedio el 13.19% de la superficie urbana está dedicado a superficie de vialidades secundarias y banquetas). De esta manera se seleccionaron las llamadas “variables representativas”.

Las seis “variables representativas” están compuestas por tres variables poblacionales y tres de territorio. En la dimensión poblacional se seleccionaron: 1) población residente, 2) población en pobreza y 3) población flotante. En la dimensión territorial, las variables representativas son: 4) superficie urbana, 5) superficie verde y 6) superficie de suelo de conservación de las Alcaldías.

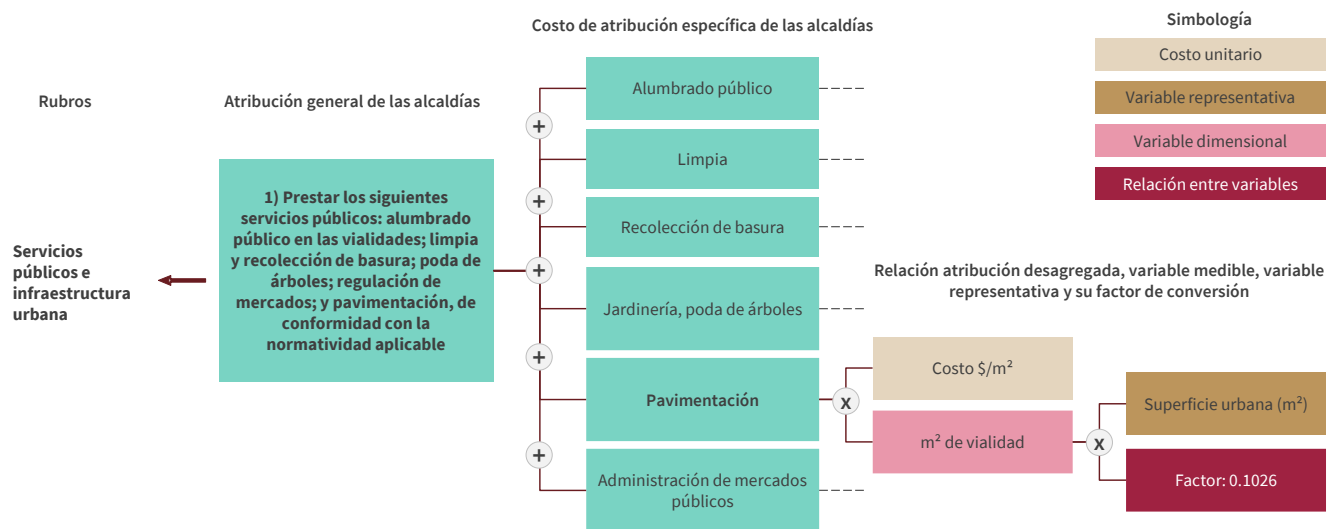
4. Análisis del gasto de las Alcaldías - costeo de las atribuciones

Para estimar cuánto le cuesta a las Alcaldías cumplir con sus atribuciones, se realizó un costeo simplificado de cada una de éstas. Conceptualmente el costeo simplificado supone multiplicar la “variable dimensional”, que representa la cuantificación de los servicios por atender, por el costo unitario de cubrir dicho servicio.



En el diagrama a continuación se muestra la atribución “Prestar los siguientes servicios públicos: alumbrado público en las vialidades; limpia y recolección de basura; poda de árboles; regulación de mercados; y pavimentación, de conformidad con la normatividad aplicable”. Por ejemplo, para estimar el costo de la subactividad de “pavimentación” se multiplica el costo unitario de pavimentar un metro cuadrado por la superficie total de metros cuadrados a pavimentar (a su vez, esta superficie se estima con el factor de conversión y la superficie urbana). Finalmente, para obtener el costo total de toda la atribución, se suman todas las subactividades (limpia, alumbrado público, jardinería, etc.) que se estiman con un cálculo análogo a la pavimentación.

Ejemplo del costeo de una atribución en función de las variables dimensionales y representativas



Para estimar los costos unitarios de las atribuciones se empleó el clasificador por objeto del gasto de la Ciudad de México y el presupuesto real de las Alcaldías en 2018. Con esto se alinearon las partidas de gasto en función de las 17 variables dimensionales. Esta etapa comprendió la reclasificación de 201 partidas de gasto. Por ejemplo, la partida 2411 “Mezcla Asfáltica” se relacionó con la variable dimensional “metros cuadrados de vialidad secundaria” y con la variable representativa “Superficie urbana”. Estas variables, a su vez, se asocian con la atribución “prestar los siguientes servicios públicos: [...] pavimentación”.





Para obtener el monto de cada partida relacionado a cada variable dimensional, se revisaron los conceptos de gasto de cada partida y se asignó un 1 si la variable tiene relación, y un 0 si no tiene relación. De esta forma, el monto asignado a una partida que sólo se relacionara con una variable, se contabiliza directamente a la variable asignada. En el caso de una partida con más de dos variables asociadas, el monto total se dividió entre el número de variables asociadas y se repartió de manera igual entre ellas.

Por ejemplo, la partida 2411 “mezcla asfáltica” sólo se relacionó a la variable dimensional “metros cuadrados de vialidad secundaria”, por lo que los \$160,965,649 de la partida se asignaron a la variable dimensional “metros cuadrados de vialidad secundaria”. Por su parte, la partida 3571 “Instalación, reparación y mantenimiento de maquinaria, otros equipos y herramienta” se relacionó con 3 variables dimensionales (“metros lineales de banquetas”, “superficie de parques” y “superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales”, por lo que los \$89,075,732 asignados en la partida se dividieron entre 3, asignando \$29,691,911 a cada variable.

Al final, se sumó el valor de las partidas presupuestales asociadas a cada una de las 17 variables, obteniendo los siguientes valores, para su costeo en 2018:

Rubro	Resumen atribución	Variable dimensional	Variable representativa	Suma costo 2018 (pesos)
Administración y gobierno	Administración y gobierno	Población	Población	26,881,162,143
Administración y gobierno	Unidad de Género	Población de mujeres ocupadas	Población	85,271,310
Servicios públicos e infraestructura urbana	Alumbrado público	Metros lineales de banquetas	Superficie urbana	332,856,842
Servicios públicos e infraestructura urbana	Limpia	Superficie de banquetas y arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	273,699,015
Servicios públicos e infraestructura urbana	Jardinería, poda de árboles	Superficie de parques	Superficie Área verde Alcaldía	283,625,444
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pavimentación	Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	790,177,454
Servicios públicos e infraestructura urbana	Accesibilidad y diseño universal	Rampas	Superficie urbana	172,016,066
Programas sociales	Programas sociales	Población pobreza	Población pobreza	2,213,717,829
Programas sociales	Programas sociales (desarrollo económico)	Desempleo	Población	2,195,935,522
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pasos peatonales	Pasos peatonales	Superficie urbana	437,407,607
Servicios públicos e infraestructura urbana	Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo	Número de aulas en escuelas, bibliotecas, museos y demás centros	Población	2,083,750,800
Servicios públicos e infraestructura urbana	Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el trabajo y centros	Número de centros deportivos, centros sociales, instalaciones recreativas y de	Población	2,424,617,076



Rubro	Resumen atribución	Variable dimensional	Variable representativa	Suma costo 2018 (pesos)
	deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;	capacitación para el trabajo		
Servicios públicos e infraestructura urbana	Obras de regeneración de barrios	Número de barrios y su superficie	Superficie urbana	1,833,880,215
Servicios públicos e infraestructura urbana	Recolección de basura	Población	Población	224,405,349
Servicios públicos e infraestructura urbana	Espacio público (parques y plazas)	Superficie de parques	Superficie Área verde Alcaldía	169,539,065
Protección al medio ambiente	Áreas verdes	Superficie de áreas verdes	Superficie Área verde Alcaldía	87,964,319
Protección al medio ambiente	Suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	87,964,319

El siguiente paso consistió en reclasificar el presupuesto 2018 de las Alcaldías para atender las atribuciones que tienen conferidas, expresadas en las variables dimensionales. Se estimó un valor dimensional que, conceptualmente relaciona el impacto relativo de cada atribución respecto del número total de habitantes, el número de metros cuadrados de áreas verdes, etc., para cada una de las atribuciones y para cada una de las 17 variables dimensionales.

Su cálculo se obtiene a partir de la multiplicación del valor absoluto de cada variable representativa (total de población, total de población en pobreza, total de superficie urbana, etc.) por el factor de conversión, realizando este ejercicio para cada una de las atribuciones de las Alcaldías.

Por ejemplo, en el caso de la atribución “prestar los siguientes servicios públicos: [...] limpia y recolección de basura”, el cálculo se hace de la siguiente manera:

El valor de la columna A corresponde al valor absoluto de la variable representativa, en este caso, los 793,061,251 m² de superficie urbana existentes en las 16 Alcaldías de la ciudad. El valor de la columna B es el coeficiente (valor de conversión) obtenido de la regresión entre la superficie de banquetas y arroyos vehiculares secundarios y locales (variable dimensional) y la superficie urbana (variable representativa). Posteriormente, se multiplica el valor de la variable representativa por el factor de conversión ($C = A * B$).

La columna D agrega un valor de 2,357,076 habitantes (valor de la población flotante de las 16 Alcaldías de la ciudad) cuando la facultad es afectada por la población flotante. Como en este caso la facultad no es afectada por dicha variable, el valor es 0.

Finalmente, se suma la estimación de la variable dimensional (C) con el “plus” de la población flotante (D), con lo que se obtiene el valor dimensional total de la atribución ($E = C + D$). Conceptualmente, el resultado en el ejemplo indica que la atribución analizada implica atender 104,604,779 m² de superficie de banquetas y arroyos vehiculares secundarios y locales.



						A	B	C = A * B	D	E = C + D
Rubro	Resumen atribución	Variable dimensional	Variable representativa	Unidades	Afectado por población flotante	Valor variable representativa	Factor conversión	Estimación variable dimensional	Población flotante	Total valor dimensional
Servicios públicos e infraestructura urbana	“prestar los siguientes servicios públicos: [...] limpia y recolección de basura”	Superficie de banqueteta y arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	m ²	No	792,061,251	0.1319	104,604,779	0	104,604,779

Nuevamente, se suma el valor de cada una de las 17 variables después de aplicar este procedimiento para cada una de las facultades de las Alcaldías, obteniendo los siguientes valores:

Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Unidades	Variable representativa	Afectado por población flotante ⁶	Suma valor dimensional
Administración y gobierno	Administración y gobierno	Población	Habitantes	Población	Sí	834,403,946
Administración y gobierno	Unidad de Género	Población de mujeres ocupadas	Habitantes	Población	Sí	7,025,099
Servicios públicos e infraestructura urbana	Alumbrado público	Metros lineales de banqueteta	m	Superficie urbana	No	25,695,185
Servicios públicos e infraestructura urbana	Limpia	Superficie de banqueteta y arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²	Superficie urbana	No	104,604,779
Servicios públicos e infraestructura urbana	Jardinería, poda de árboles	Superficie de parques	m ²	Superficie Área verde Alcaldía	No	23,579,760
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pavimentación	Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales	m ²	Superficie urbana	No	81,368,084
Servicios públicos e infraestructura urbana	Accesibilidad y diseño universal	Rampas	#	Superficie urbana	No	793,061
Programas sociales	Programas sociales	Población pobreza	Habitantes	Población pobreza	No	9,828,336
Programas sociales	Programas sociales (desarrollo económico)	Desempleo	Habitantes	Población	Sí	6,326,768

⁶ La población flotante solo puede afectar a las variables dimensionales que sean población. Esto es una restricción para desarrollar una fórmula que sea una combinación lineal de las seis variables dimensionales; es decir, que la fórmula no tenga términos multiplicando variables representativas entre ellas (por ejemplo, un término que tenga “superficie urbana” por “población flotante”)



Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Unidades	Variable representativa	Afectado por población flotante ⁶	Suma valor dimensional
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pasos peatonales	Pasos peatonales	#	Superficie urbana	No	55,514
Servicios públicos e infraestructura urbana	Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo	Número de aulas en escuelas, bibliotecas, museos y demás centros	#	Población	No	32,999
Servicios públicos e infraestructura urbana	Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el trabajo y centros deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;	Número de centros deportivos, centros sociales, instalaciones recreativas y de capacitación para el trabajo	#	Población	No	5,932,688
Servicios públicos e infraestructura urbana	Obras de regeneración de barrios	Número de barrios y su superficie	#	Superficie urbana	No	793,061,251
Servicios públicos e infraestructura urbana	Recolección de basura	Población	Habitantes	Población	Sí	11,275,729
Servicios públicos e infraestructura urbana	Espacio público (parques y plazas)	Superficie de parques	m ²	Superficie Área verde Alcaldía	No	47,159,520
Protección al medio ambiente	Áreas verdes	Superficie de áreas verdes	m ²	Superficie Área verde Alcaldía	No	47,159,520
Protección al medio ambiente	Suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	m ²	Superficie de suelo de conservación	No	869,794,800

Con estos dos valores, el valor dimensional y el presupuesto original 2018 de las Alcaldías, se estimó el costo unitario por atribución. El costo unitario resulta de dividir el presupuesto que tuvieron las Alcaldías en 2018, expresado en términos de las variables dimensionales, entre la suma de los valores de las 17 variables dimensionales. Conceptualmente, esto representa el costo unitario necesario para cubrir las atribuciones de las Alcaldías. El cálculo del costo unitario se obtiene dividiendo el presupuesto original 2018 expresado en términos de variables (columna A) entre el valor dimensional (columna B).

Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Variable representativa	B	A	C = A/B
				Suma costo 2018 (pesos)	Suma valor dimensional	Costo unitario (pesos/unidad /actividad)
Administración y gobierno	Administración y gobierno	Población	Población	26,881,162,143	834,403,946	32.22



Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Variable representativa	B	A	C = A/B
				Suma costo 2018 (pesos)	Suma valor dimensional	Costo unitario (pesos/unidad /actividad)
Administración y gobierno	Unidad de Género	Población de mujeres ocupadas	Población	85,271,310	7,025,099	12.14
Servicios públicos e infraestructura urbana	Alumbrado público	Metros lineales de banqueteta	Superficie urbana	332,856,842	25,695,185	12.95
Servicios públicos e infraestructura urbana	Limpia	Superficie de banqueteta y arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	273,699,015	104,604,779	2.62
Servicios públicos e infraestructura urbana	Jardinería, poda de árboles	Superficie de parques	Superficie Área verde Alcaldía	283,625,444	23,579,760	12.03
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pavimentación	Superficie de arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	790,177,454	81,368,084	9.71
Servicios públicos e infraestructura urbana	Accesibilidad y diseño universal	Rampas	Superficie urbana	172,016,066	793,061	216.90
Programas sociales	Programas sociales	Población pobreza	Población pobreza	2,213,717,829	9,828,336	225.24
Programas sociales	Programas sociales (desarrollo económico)	Desempleo	Población	2,195,935,522	6,326,768	347.09
Servicios públicos e infraestructura urbana	Pasos peatonales	Pasos peatonales	Superficie urbana	437,407,607	55,514	7,879.19
Servicios públicos e infraestructura urbana	Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo	Número de aulas en escuelas, bibliotecas, museos y demás centros	Población	2,083,750,800	32,999	63,145.85
Servicios públicos e infraestructura urbana	Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el trabajo y centros deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;	Número de centros deportivos, centros sociales, instalaciones recreativas y de capacitación para el trabajo	Población	2,424,617,076	5,932,688	408.69
Servicios públicos e infraestructura urbana	Obras de regeneración de barrios	Número de barrios y su superficie	Superficie urbana	1,833,880,215	793,061,251	2.31



Rubro	Resumen atribuciones	Variable dimensional	Variable representativa	B	A	C = A/B
				Suma costo 2018 (pesos)	Suma valor dimensional	Costo unitario (pesos/unidad /actividad)
Servicios públicos e infraestructura urbana	Recolección de basura	Población	Población	224,405,349	11,275,729	19.90
Servicios públicos e infraestructura urbana	Espacio público (parques y plazas)	Superficie de parques	Superficie Área verde Alcaldía	169,539,065	47,159,520	3.60
Protección al medio ambiente	Áreas verdes	Superficie de áreas verdes	Superficie Área verde Alcaldía	87,964,319	47,159,520	1.87
Protección al medio ambiente	Suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	Superficie de suelo de conservación	87,964,319	869,794,800	0.10

Ajuste de gasto en las funciones de gobierno, con base en buenas prácticas internacionales

En este paso se realizó la calibración del presupuesto asignado a las Alcaldías en las diferentes funciones de gobierno, de acuerdo con buenas prácticas internacionales. Las ciudades consideradas por sus buenas prácticas en materia de gasto en función de los rubros de Gobierno que forman parte de este análisis fueron Bogotá, Curitiba, Singapur, Porto Alegre y Medellín.

En el caso de Bogotá, se consideraron sus buenas prácticas en cuanto a los lineamientos de política para la elaboración del presupuesto 2018 que tuvo como pilares la Igualdad de calidad de vida, democracia urbana y construcción de comunidad y cultura ciudadana, y que consideró como ejes transversales un nuevo ordenamiento territorial, desarrollo económico basado en el conocimiento, sostenibilidad ambiental basada en la eficiencia energética y un Gobierno legítimo, fortalecimiento local y eficiencia. Mientras, en Porto Alegre los recursos presupuestales para 2018 fueron distribuidos en tres ejes: desarrollo social; infraestructura, economía, servicios y sustentabilidad, y gestión y finanzas.

Medellín aplica la gestión y presupuesto por resultados, y cuenta con presupuesto participativo a partir de 2004, con el propósito de “fortalecer la cultura política, la participación ciudadana y el desarrollo local que logrará empoderar a las comunidades”. Sus objetivos son la construcción y aplicaciones de los planes de desarrollo local e inversión, bajo la decisión de los ciudadanos, de 5% del presupuesto anual del municipio. La ciudad de Curitiba tiene un largo historial de consulta ciudadana para elaborar su presupuesto.

Finalmente, la ciudad-Estado de Singapur elabora su presupuesto con base en techos o “bloques” (blocks), mediante un proceso que ha sido calificado como “único e innovador”. En este “presupuesto por bloques” (block budgeting) cada ministerio tiene autoridad para decidir cómo distribuye sus fondos entre gasto operativo y de desarrollo, y durante el periodo.

El resultado del análisis señala que, en promedio, estas ciudades, con buenas prácticas, destinan 35 por ciento de su gasto a administración y gobierno, 35 por ciento a servicios públicos e infraestructura urbana, 15 por ciento a desarrollo social y 15 por ciento a protección al medio ambiente.



Gasto por rubro de gobierno en las Alcaldías de la CDMX y en otras ciudades del mundo comparables y reconocidas por sus buenas prácticas

Rubro	CDMX 2018	Bogotá	Curitiba	Singapur	Porto Alegre	Medellín	Promedio 5 ciudades	Escenario CDMX
Administración y gobierno	66.5%	36%	36%	32%	38%	38%	36%	35%
Servicios públicos e infraestructura urbana	22.2%	37%	34%	36%	38%	31%	35%	35%
Desarrollo social	10.9%	15%	12%	18%	12%	16%	15%	15%
Protección al medio ambiente	0.4%	12%	18%	14%	12%	15%	14%	15%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

5. Definición de la fórmula de asignación

La conversión del presupuesto 2018 de las Alcaldías en términos de las atribuciones, operacionalizadas en variables dimensionales, arrojó que la Ciudad de México destinó 66.5 por ciento, 22.2 por ciento, 10.9 por ciento y 0.4 por ciento, respectivamente, en las 4 funciones señaladas; es decir, se identificó una brecha entre la distribución del presupuesto 2018 de las Alcaldías y el promedio de las buenas prácticas analizadas. Por lo tanto, para llegar a los coeficientes deseados, era necesario un ajuste por función tal como se muestra en la siguiente tabla.

El monto de la columna A se obtiene de la conversión del presupuesto original 2018 de las Alcaldías en partidas a variables (que a su vez están relacionadas a una de las cuatro funciones). La columna B es el porcentaje de participación de la columna A entre el total.

Los porcentajes de la columna C son los porcentajes promedio del análisis internacional, mientras que la columna D se calcula multiplicando estos porcentajes por el presupuesto total. Finalmente, el porcentaje de ajuste para calibrar el gasto de las Alcaldías de la Ciudad se obtiene dividiendo la columna D entre la columna A.

Conceptualmente, el porcentaje de ajuste indica que, para parecerse a ciudades con mejores prácticas de gasto, el gasto de las Alcaldías en Administración y gobierno debe pasar de \$26,966,433,453 pesos a sólo el 53% de este monto, para llegar a un monto total de \$14,202,296,631.

Rubro	A	B	C	D	E = D/A
	Costo 2018 (pesos)	Distribución % 2018	Distribución % objetivo	Costo objetivo (pesos)	Ajuste para llegar a objetivo
Administración y gobierno	26,966,433,453	66.5%	35.0%	14,202,296,631	53%
Servicios públicos e infraestructura urbana	9,025,974,933	22.2%	35.0%	14,202,296,631	157%
Programas sociales	4,409,653,351	10.9%	15.0%	6,086,698,556	138%



Protección al medio ambiente	175,928,638	0.4%	15.0%	6,086,698,556	3,460%
	\$40,577,990,375			\$40,577,990,375	

Para calcular como se vería el presupuesto 2018 distribuido con los ajustes a las funciones de gobierno, para cada atribución de las Alcaldías se multiplica el valor dimensional de la atribución por el costo unitario requerido para cumplir con ella, y, después, por el porcentaje de ajuste deseado.

En el caso de la atribución “prestar los siguientes servicios públicos: [...] limpia y recolección de basura”, el cálculo se hace de la siguiente manera:

En la columna F se considera el costo unitario calculado previamente para la variable dimensional (\$2.62 en este caso), mientras que en la columna G se considera el porcentaje de ajuste correspondiente a la función 157% ya que es servicios públicos e infraestructura urbana.

Posteriormente, se calcula el costo al multiplicar las columnas C, F y G entre sí. Conceptualmente, se multiplican los 104,604,779 m² de superficie de banquetas y arroyos vehiculares secundarios y locales (m² de superficie que se deben atender para cumplir la atribución) por el costo de atender un m² para limpia y recolección de basura (\$2.62). Luego, este resultado se multiplica por el porcentaje de ajuste de la función, para así calibrar el gasto con otras ciudades con buenas prácticas de gasto.

Después, se multiplica el plus de la población flotante (valor de 2,357,076 cuando la atribución es afectada por la población flotante, valor de 0 cuando no) por el costo unitario

Este ejercicio se realiza para todas las atribuciones de las Alcaldías y se obtiene el presupuesto original 2018, redistribuido en función del costo unitario para cubrir con sus atribuciones, ajustado a los porcentajes deseados.

Finalmente, se suman los costos por cada variable representativa y se calcula el porcentaje de participación dentro del presupuesto total para cada una de ellas.

Rubro	Resumen atribución	Variable dimensional	Variable representativa	Unidades	Afectado por población flotante	A	B	C = A * B	F	G	H = C * F * G
						Valor variable representativa	Factor conversión	Estimación variable dimensional	Costo unitario (pesos/unidad)	Ajuste por rubro	Costo (Pesos)
Servicios públicos e infraestructura urbana	prestar los siguientes servicios públicos: [...] limpia y recolección de basura	Superficie de banquetas y arroyos vehiculares secundarios y locales	Superficie urbana	m ²	No	793,061,251	0.1319	104,604,779	2.62	157%	430,663,128

De este ejercicio, se obtuvo que las variables población residente, población en pobreza y población flotante pesan 50.53%, 7.53% y 10.30% respectivamente; mientras que la superficie urbana, la superficie verde y el suelo de conservación pesan 14.89%, 9.26% y 7.50%, respectivamente. El valor de la participación de cada variable



representativa dentro del presupuesto nos otorga los llamados “coeficientes alfa”, los cuales forman parte de la fórmula final para el reparto del presupuesto para cada Alcaldía.

Ponderación de los coeficientes

Variable representativa	Fuente	Total costo asociado a variable, ajustado a mejores prácticas - 2018 (millones de pesos)	Porcentaje sobre el total
Población	Encuesta Intercensal 2015 (INEGI)	20,503	50.53%
Población en pobreza	CONEVAL (2015)	3,056	7.53%
Población flotante	Encuesta Intercensal 2015 (INEGI)	4,178	10.30%
Superficie urbana	Marco Geoestadístico 2018 (INEGI)	6,042	14.89%
Superficie verde	Marco Geoestadístico 2018 (INEGI) y Catastro (CDMX); foto barrido	3,756	9.26%
Superficie de suelo de conservación	Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano (SEDUVI)	3,043	7.50%
		40,578	100%

Variable	Coeficientes
$\alpha 1$ Población	0.5053
$\alpha 2$ Población pobreza	0.0753
$\alpha 3$ Población flotante	0.1030
$\alpha 4$ Superficie urbana	0.1489
$\alpha 5$ Superficie verde	0.0926
$\alpha 6$ Superficie de suelo de conservación	0.0750
Total	1.0000



Fuentes de información de las variables empleadas en la Fórmula de Distribución de las Participaciones Federales para las Alcaldías en 2024

Fuentes de información:

- Población total** = Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI
- Población en pobreza** = Medición de la pobreza de CONEVAL 2020
- Población flotante** = Estimación basada en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI
- Superficie urbana** = Marco Geoestadístico 2022 del INEGI
- Superficie verde** = Marco Geoestadístico 2022 del INEGI
- Suelo de conservación** = Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano de SEDUVI

A continuación, se muestran la información para cada alcaldía y para cada variable para emplearse en la Fórmula de Distribución de las Participaciones para las Alcaldías en 2024.

Alcaldía	Población total (hab.)	Población en pobreza (hab.)	Población flotante (hab.)	Superficie urbana (m ²)	Superficie verde (m ²)	Suelo de conservación (m ²)
Álvaro Obregón	759,137	273,656	168,817	69,412,699	1,108,162	19,809,700
Azcapotzalco	432,205	97,943	116,175	33,323,091	354,061	0
Benito Juárez	434,153	29,466	261,006	26,548,923	382,722	0
Coyoacán	614,447	154,045	198,392	53,622,314	1,627,561	0
Cuajimalpa de Morelos	217,686	64,917	74,194	32,036,379	248,377	64,730,000
Cuauhtémoc	545,884	102,753	495,692	32,335,245	527,991	0
Gustavo A. Madero	1,173,351	381,752	149,759	87,378,306	1,812,466	12,380,000
Iztacalco	404,695	95,006	77,456	22,962,785	440,944	0
Iztapalapa	1,835,486	772,584	167,042	112,429,100	1,466,733	8,516,900
La Magdalena Contreras	247,622	102,723	24,773	18,143,355	43,196	61,530,000
Miguel Hidalgo	414,470	49,100	338,890	46,154,362	1,008,869	0
Milpa Alta	152,685	88,193	5,728	27,849,113	12,251	283,750,000
Tláhuac	392,313	160,199	36,463	39,283,376	115,537	64,698,200
Tlalpan	699,928	274,221	127,618	93,233,880	630,796	254,260,000
Venustiano Carranza	443,704	124,431	134,067	33,666,050	628,792	0
Xochimilco	442,178	210,781	34,629	63,989,404	351,888	100,120,000
Total	9,209,944	2,981,770	2,410,701	792,368,382	10,760,346	869,794,800



La participación porcentual de cada Alcaldía en cada variable se observa en la tabla a continuación:

Alcaldía	Poblacion total (%)	Población en pobreza (%)	Población flotante (%)	Superficie urbana (%)	Area verde (%)	Suelo de conservación (%)
Álvaro Obregón	8.2	9.2	7.0	8.8	10.3	2.3
Azcapotzalco	4.7	3.3	4.8	4.2	3.3	0.0
Benito Juárez	4.7	1.0	10.8	3.4	3.6	0.0
Coyoacán	6.7	5.2	8.2	6.8	15.1	0.0
Cuajimalpa de Morelos	2.4	2.2	3.1	4.0	2.3	7.4
Cuauhtémoc	5.9	3.4	20.6	4.1	4.9	0.0
Gustavo A. Madero	12.7	12.8	6.2	11.0	16.8	1.4
Iztacalco	4.4	3.2	3.2	2.9	4.1	0.0
Iztapalapa	19.9	25.9	6.9	14.2	13.6	1.0
La Magdalena Contreras	2.7	3.4	1.0	2.3	0.4	7.1
Miguel Hidalgo	4.5	1.6	14.1	5.8	9.4	0.0
Milpa Alta	1.7	3.0	0.2	3.5	0.1	32.6
Tláhuac	4.3	5.4	1.5	5.0	1.1	7.4
Tlalpan	7.6	9.2	5.3	11.8	5.9	29.2
Venustiano Carranza	4.8	4.2	5.6	4.2	5.8	0.0
Xochimilco	4.8	7.1	1.4	8.1	3.3	11.5
Total	100	100	100	100	100	100



Metodología de Consulta de la Población por Alcaldía de la Ciudad de México (PobTi)

Para consultar los dos datos de población por alcaldía de la Ciudad de México, se utilizan los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. Estos pueden consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Tabulados>

Una vez en esa página, se debe seleccionar el tabulado interactivo para “población total”, como se muestra en la siguiente imagen:

La imagen muestra la interfaz de usuario del INEGI para consultar tabulados. En la parte superior, hay un menú de navegación con opciones como 'Inicio', 'Datos', 'Servicios', 'Transparencia' y 'Investigación'. Hay un campo de búsqueda y un menú desplegable para seleccionar el nivel de agregación: 'Estatal/Municipal', 'Nacional/Estatal' o 'Estatal/Municipal'. Debajo, hay filtros para 'Grupos' (con un menú desplegable que muestra 'Todos') y 'Área geográfica' (con un menú desplegable que muestra 'Estados Unidos Mexicanos'). Un botón azul 'Consultar' está a la derecha. Abajo de los filtros, hay una barra de búsqueda y un indicador de 'Resultados encontrados: 43'. La lista principal de tabulados tiene tres columnas: 'Título', 'Periodo' y 'Formatos'. Se ven dos categorías: 'Tabulados interactivos' y 'Tabulados predefinidos'. En la categoría 'Tabulados interactivos', se listan: 'Población total', 'Población 3 años y más', 'Población 12 años y más', 'Población femenina de 12 años y más', 'Población en hogares y sus viviendas', 'Hogares censales' y 'Viviendas'. En la categoría 'Tabulados predefinidos', se listan: 'Pirámide de población' (con un ícono de PDF y '35.3 KB') y 'Cuestionario básico' (con un ícono de PDF).

Esto abrirá la siguiente página, en la que se deben seleccionar al menos dos variables, por lo que se selecciona la variable “Entidad y municipio” y cualquier otra, en este ejemplo, se selecciona “Sexo”. Posteriormente, se da clic en “Ver consulta”.

La imagen muestra la página de configuración de variables para la consulta de población total del INEGI. El título es 'Censo de Población y Vivienda 2020' y el sub-título es 'Conjunto de datos: Población total'. Hay una sección 'Información del año 2020' con un botón 'Consultar información de:'. Debajo, hay tres opciones de información: 'Población total' (seleccionada), 'Razón de dependencia I' y 'Razón de dependencia II'. Hay una sección 'Selección de Variables' con tres columnas: 'Geográficas', 'Básicas' y 'Religión'. En 'Geográficas', 'Entidad y municipio' está seleccionada. En 'Básicas', 'Sexo' está seleccionada. En 'Religión', 'Religión' no está seleccionada. Hay una sección 'Discapacidad' con varias opciones no seleccionadas. En la parte inferior, hay un botón 'Ver consulta'.



Posteriormente, se abrirá la siguiente tabla, en la que al desglosar el botón “+” de la Ciudad de México, se mostrará la información de la población total por alcaldía de la entidad.

← → ↻ inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=

Aplicaciones Banco de Informa... Bomberman NFL Fantasy 2021-202... ● Calculo de Partici...

Censo de Población y Vivienda 2020 Inicio Ayuda

Conjunto de datos: Población total

Consulta de: Población total Por: Entidad y municipio Según: Sexo

Filas [Página 1 de 2] Columnas [Página 1 de 1]

Entidad y municipio	Sexo - Total				Hombres				Mujeres			
	↑	↓	↕	↔	↑	↓	↕	↔	↑	↓	↕	↔
Total	126,014,024				61,473,390				64,540,634			
+ Aguascalientes	1,425,607				696,683				728,924			
+ Baja California	3,769,020				1,900,589				1,868,431			
+ Baja California Sur	798,447				405,879				392,568			
+ Campeche	928,363				456,939				471,424			
+ Coahuila de aragoza	3,146,771				1,563,669				1,583,102			
+ Colima	731,391				360,622				370,769			
+ Chiapas	5,543,828				2,705,947				2,837,881			
+ Chihuahua	3,741,869				1,853,822				1,888,047			
- Ciudad de México	9,209,944				4,404,927				4,805,017			
Ávaro Obregón	759,137				361,007				398,130			
Azcapotzalco	432,205				204,950				227,255			
Benito Juárez	434,153				202,121				232,032			
Coyoacán	614,447				289,110				325,337			
Cuajimalpa de orelos	217,686				104,149				113,537			
Cuauhtémoc	545,884				260,951				284,933			
Gustavo A. adero	1,173,351				563,874				609,477			
Iztacalco	404,695				192,352				212,343			
Iztapalapa	1,835,486				887,651				947,835			
La Magdalena ontreras	247,622				118,287				129,335			
Miguel Hidalgo	414,470				195,467				219,003			
Milpa Alta	152,685				74,371				78,314			
Tláhuac	392,313				190,190				202,123			
Tlalpan	699,928				334,877				365,051			
Venustiano arranza	443,704				210,118				233,586			
Xochimilco	442,178				215,452				226,726			
+ Durango	1,832,650				904,866				927,784			
+ Guanajuato	6,166,934				2,996,454				3,170,480			
+ Guerrero	3,540,685				1,700,612				1,840,073			

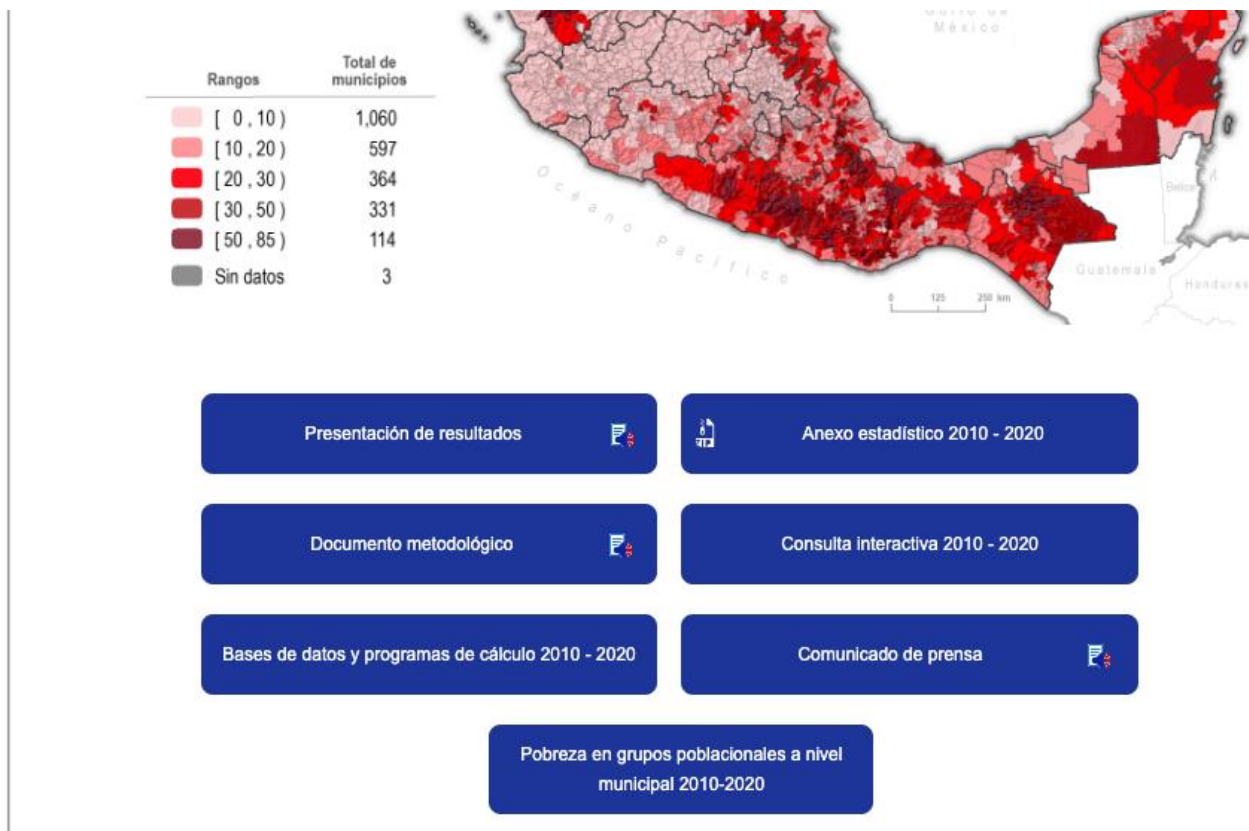


Metodología de Consulta de la Población en Pobreza por Alcaldía de la Ciudad de México (PobP_i)

Para consultar los dos datos de población en pobreza por alcaldía de la Ciudad de México, se utilizan los datos Pobreza a Nivel Municipio 2020 del CONEVAL. Estos pueden consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx>

Al fondo de dicha página, se puede encontrar una liga de descarga de un archivo comprimido llamado “Anexo Estadístico 2010-2020” tal como se muestra en la siguiente imagen.



Una vez descargado dicho anexo, se abre el archivo de Excel mostrado en la siguiente imagen. Se filtra la Ciudad de México en la columna “C” y se toman los valores de la columna “N”, que corresponden al número de personas en situación de pobreza por alcaldía en 2020.



	A	B	C	D	E	G	H	I	M	N
1	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social									
2	Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, 2010-2020									
3	Indicadores de pobreza por municipio									
5									Pobres	
6		Clave de entidad	Entidad federativa	Clave de municipio	Municipio	Población 2015* (leer nota al final del cuadro)	Población 2020* (leer nota al final del cuadro)	Porcentaje 2010	Personas 2015	Personas 2020
8										
282	09	Ciudad de México	09002	Azcapotzalco	400,254	404,958	17.4	77,859	97,943	
283	09	Ciudad de México	09003	Coyoacán	572,991	568,913	18.2	113,337	154,045	
284	09	Ciudad de México	09004	Cuajimalpa de Morelos	185,835	199,872	32.5	55,995	64,917	
285	09	Ciudad de México	09005	Gustavo A. Madero	1,215,014	1,130,265	31.2	344,966	381,752	
286	09	Ciudad de México	09006	Iztacalco	358,195	376,976	25.9	61,122	95,006	
287	09	Ciudad de México	09007	Iztapalapa	1,903,552	1,760,382	36.4	665,408	772,584	
288	09	Ciudad de México	09008	La Magdalena Contreras	263,139	241,690	30.8	85,716	102,723	
289	09	Ciudad de México	09009	Milpa Alta	156,147	161,267	51.3	76,765	88,193	
290	09	Ciudad de México	09010	Álvaro Obregón	748,509	726,046	27.8	208,689	273,656	
291	09	Ciudad de México	09011	Tláhuac	395,414	377,744	42.5	154,855	160,199	
292	09	Ciudad de México	09012	Tlalpan	677,137	690,788	29.1	217,122	274,221	
293	09	Ciudad de México	09013	Xochimilco	462,380	437,383	36.1	187,111	210,781	
294	09	Ciudad de México	09014	Benito Juárez	330,457	373,752	3.2	16,424	29,466	
295	09	Ciudad de México	09015	Cuauhtémoc	465,420	491,816	19.6	74,685	102,753	
296	09	Ciudad de México	09016	Miguel Hidalgo	287,260	364,554	10.2	20,367	49,100	
297	09	Ciudad de México	09017	Venustiano Carranza	424,655	414,914	27.7	96,663	124,431	



Metodología de Cálculo de la Población Flotante por Alcaldía de la Ciudad de México (PobFi)

Paso 1) Fuente de cálculo

Para calcular los dos datos de población flotante para cada Alcaldía de la Ciudad de México, se utilizan los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

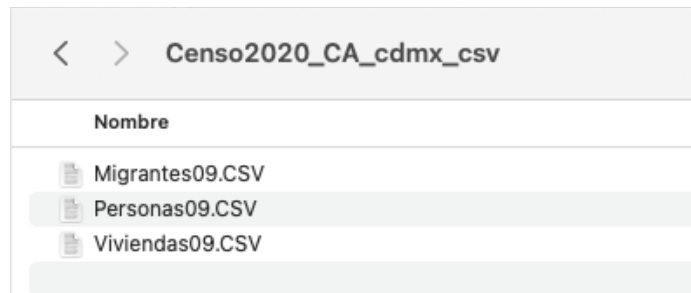
El primer paso consiste en descargar la base de datos del censo para la Ciudad de México, que puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Microdatos>

Una vez en esta página, se debe ir al apartado “Archivos para descarga”, desagregar “Muestra (cuestionario ampliado)”, luego “Bases de datos” y allí se pueden encontrar las bases descargables para las 32 entidades del país en diversos formatos. Se descarga la base de datos para la Ciudad de México en formato CSV.

Título	Periodo	Formatos	
- Archivos para descarga			
- Censo (cuestionario básico)			
+ Bases de datos (ejemplos)			
+ Documentación de la base de datos			
- Muestra (cuestionario ampliado).			
- Las estimaciones que se obtienen con los datos del Cuestionario Ampliado corresponden a Viviendas particulares habitadas y sus ocupantes, por lo tanto, son menores a los resultados del Cuestionario Básico que incluye, también, a las Viviendas colectivas, el Servicio Exterior Mexicano y la Población sin vivienda.			
- Bases de datos			
Estados Unidos Mexicanos	2020	CSV ↓ 464 MB	SAS ↓ 531 MB SAV ↓ 885 MB
Aguascalientes	2020	CSV ↓ 3.04 MB SAS ↓ 3.71 MB	DTA ↓ 12.5 MB SAV ↓ 6.31 MB
Baja California	2020	CSV ↓ 2.75 MB SAS ↓ 3.33 MB	DTA ↓ 10.6 MB SAV ↓ 5.60 MB
Baja California Sur	2020	CSV ↓ 1.60 MB SAS ↓ 1.98 MB	DTA ↓ 6.23 MB SAV ↓ 3.30 MB
Campeche	2020	CSV ↓ 2.78 MB	DTA ↓ 11.2 MB

Al finalizar la descarga se tiene una carpeta comprimida que contiene 3 bases de datos, como se observa en la siguiente captura. La base de datos que se utiliza para el cálculo es “Personas09.CSV”, que puede ser abierta en Excel.



Paso 2) Cálculo población flotante interna (CDMX)

Después de abrir dicha base de datos en Excel se construye una tabla dinámica con toda la información de la base, para un manejo más sencillo de la información.

La tabla dinámica se debe construir como se muestra en la siguiente imagen:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total general	
1	115,492	1,287	529	20,770	1,956	6,368	415	165	2,495	1,218	1,245	790	1,739	5,247	4,821	2,929	167,466	
2	2,599	171,126	902	8,702	7,257	35,294	8,640	3,524	11,710	10,200	33,754	14,346	11,840	6,729	3,342	4,303	334,268	
3	2,251	2,996	80,799	4,006	1,476	4,589	2,145	146	13,882	1,070	4,520	1,239	4,927	3,500	4,269	1,351	133,166	
4	8,286	1,882	626	313,507	3,677	8,048	533	484	2,138	1,533	1,624	1,106	2,474	5,569	2,572	7,702	361,761	
5	678	2,331	138	4,106	85,795	23,170	323	387	1,360	2,241	2,119	945	1,999	2,130	676	3,665	132,063	
6	1,198	8,351	280	6,085	15,351	488,442	833	3,111	3,693	19,873	4,020	4,935	4,057	2,957	1,537	4,235	568,958	
7	322	1,949	233	535	665	1,880	51,882	258	4,425	704	7,423	911	1,189	530	475	211	73,592	
8	49	33	343	115	41	339	53	46,934	1,708	144	1,755	190					51,558	
9	4,658	11,648	4,820	9,647	5,543	16,663	15,249	753	219,658	3,639	18,063	4,591	12,104	6,372	8,847	3,565	345,820	
10	190	1,254	4	361	444	9,931	193	2,730	439	93,269	965	2,521	368	357	49	230	113,305	
11	2,261	16,634	611	4,077	3,520	18,414	8,187	3,321	8,126	6,788	208,068	19,267	5,804	3,034	1,986	2,671	312,769	
12	379	3,116	109	1,012	848	4,743	509	5,133	1,407	4,116	4,853	122,131	971	631	215	391	150,564	
13	5,969	20,116	1,954	15,474	13,106	43,935	5,913	1,238	32,526	7,375	16,235	6,171	126,304	14,645	9,313	7,816	328,090	
14	18,290	19,167	2,178	55,928	21,981	62,613	5,212	1,628	23,637	10,524	16,208	8,078	34,217	205,827	19,415	31,034	535,937	
15	21,827	12,642	6,575	30,856	10,889	26,043	4,670	949	27,923	4,755	8,524	3,464	22,893	20,551	142,956	9,661	355,178	
16	1,465	3,675	311	18,171	9,443	18,746	588	609	2,777	1,947	2,042	1,442	4,174	5,930	2,238	125,520	199,078	
17	223	3,742	150	496	2,315	3,779	145	78	198	375	1,951	635	1,262	414	680	371	16,824	
18	21,999																16,824	
19	Total general	186,137	281,949	100,372	493,848	184,307	772,997	105,490	71,448	356,394	171,335	331,758	194,327	236,512	284,423	203,391	205,709	4,180,397

En el apartado

de filtros se incluye la variable “ENT_PAIS_TRAB” que indica la entidad de trabajo de los censados, y se selecciona como filtro el número “9”, con lo que le indicamos al programa que nos muestre información únicamente para los datos que cumplan con que su entidad de trabajo sea la Ciudad de México.

En el apartado de filas se pone la variable “MUN_TRAB”, que desglosa el municipio de trabajo de los censados. Al combinar esta variable con el filtro anterior, se mostrarán únicamente los 16 municipios de la entidad “9”, es decir, las 16 Alcaldías de la Ciudad de México, y el código 999 que indica los valores “no especificados”.

En el apartado de valores se incluye la variable “FACTOR”, que representa al número de personas censadas.



Finalmente, en el apartado de columnas se considera la variable “MUN”, que corresponde al municipio de residencia de los censados. Ya que esta base de datos es de la Ciudad de México, los municipios observados corresponden únicamente a esta entidad.

Los datos que muestra la tabla resultante con esta configuración presentan en las filas el número de personas residentes por Alcaldía cuyo trabajo se encuentra en la Alcaldía de la columna. Por ejemplo, la celda C5 del ejemplo indica que existen 1,287 personas que residen en el municipio 3 y cuyo trabajo se encuentra en el municipio 2.

Suma de FACL Etiquetas de	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total general
2	115,492	1,287	529	20,770	1,956	6,368	415	165	2,495	1,218	1,245	790	1,739	5,247	4,821	2,929	167,466
3	2,599	171,126	902	8,702	7,257	35,294	8,640	3,524	11,710	10,200	33,754	14,346	11,840	6,729	3,342	4,303	334,268
4	2,251	2,996	80,799	4,006	1,476	4,589	2,145	146	13,882	1,070	4,520	1,239	4,927	3,500	4,269	1,351	133,166
5	8,286	1,882	626	313,507	3,677	8,048	533	484	2,138	1,533	1,624	1,106	2,474	5,569	2,572	7,702	361,761
6	678	2,331	138	4,106	85,795	23,170	323	387	1,360	2,241	2,119	945	1,999	2,130	676	3,665	132,063
7	1,198	8,351	280	6,085	15,351	488,442	833	3,111	3,693	19,873	4,020	4,935	4,057	2,957	1,537	4,235	568,958
8	322	1,949	233	535	665	1,880	51,882	258	4,425	704	7,423	911	1,189	530	475	211	73,592
9	49	33	143	115	41	339	53	46,934		1,708	144	1,755	190			54	51,558
10	4,658	11,648	4,820	9,647	5,543	16,663	15,249	753	219,658	3,639	18,063	4,591	12,104	6,372	8,847	3,565	345,820
11	190	1,254	4	361	444	9,931	193	2,730	439	93,269	965	2,521	368	357	49	230	113,305
12	2,261	16,634	611	4,077	3,520	18,414	8,187	3,321	8,126	6,788	208,068	19,267	5,804	3,034	1,986	2,671	312,769
13	379	3,116	109	1,012	848	4,743	509	5,133	1,407	4,116	4,853	122,131	971	631	215	391	150,564
14	5,969	20,116	1,954	15,474	13,106	43,935	5,913	1,238	32,526	7,375	16,235	6,171	126,304	14,645	9,313	7,816	328,090
15	18,290	19,167	2,178	55,928	21,981	62,613	5,212	1,628	23,637	10,524	16,208	8,078	34,217	205,827	19,415	31,034	535,937
16	21,827	12,642	6,575	30,856	10,889	26,043	4,670	949	27,923	4,755	8,524	3,464	22,893	20,551	142,956	9,661	355,178
17	1,465	3,675	311	18,171	9,443	18,746	588	609	2,777	1,947	2,042	1,442	4,174	5,930	2,238	125,520	199,078
999	223	3,742	160	496	2,315	3,779	145	78	198	375	1,951	635	1,262	414	680	371	16,824
Total general	186,137	281,949	100,372	493,848	184,307	772,997	105,490	71,448	356,394	171,335	331,758	194,327	236,512	284,423	203,391	205,709	4,180,397

Considerando que el término población flotante se refiere a las personas que trabajan en un determinado municipio, pero viven en uno diferente, se debe eliminar la diagonal principal de la tabla obtenida.

Los valores señalados en amarillo no empatan con el concepto de población flotante, ya que corresponden a las personas que trabajan en la misma Alcaldía en que residen. Además, no se consideran los valores de la fila 999 ya que dichos datos corresponden a “no especificado” en el Censo, por lo que no se le pueden atribuir a ningún municipio en particular.

Al excluir los datos mencionados de la tabla y recalculamos los totales de esta, se obtienen los siguientes resultados:

Esta tabla es el resultado final de la población flotante de la Ciudad de México por Alcaldía de la Ciudad de México. Los datos se interpretan de la siguiente manera: existen 51,974 personas residentes en la Ciudad de México que trabajan en el municipio 2, pero su municipio de residencia es diferente al 2.



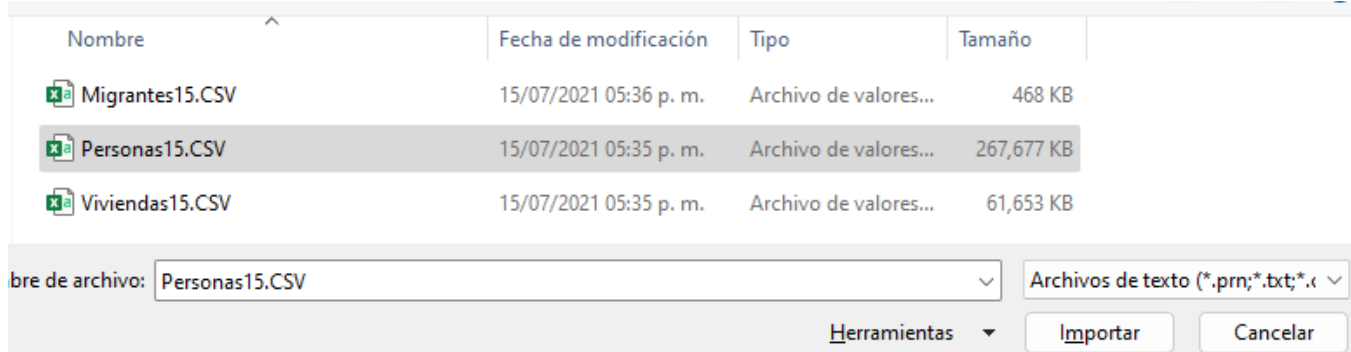
Suma de FACI Etiquetas de columna																	
Etiquetas de f	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total general
2		1,287	529	20,770	1,956	6,368	415	165	2,495	1,218	1,245	790	1,739	5,247	4,821	2,929	51,974
3	2,599		902	8,702	7,257	35,294	8,640	3,524	11,710	10,200	33,754	14,346	11,840	6,729	3,342	4,303	163,142
4	2,251	2,996		4,006	1,476	4,589	2,145	146	13,882	1,070	4,520	1,239	4,927	3,500	4,269	1,351	52,367
5	8,286	1,882	626		3,677	8,048	533	484	2,138	1,533	1,624	1,106	2,474	5,569	2,572	7,702	48,254
6	678	2,331	138	4,106		23,170	323	387	1,360	2,241	2,119	945	1,999	2,130	676	3,665	46,268
7	1,198	8,351	280	6,085	15,351		833	3,111	3,693	19,873	4,020	4,935	4,057	2,957	1,537	4,235	80,516
8	322	1,949	233	535	665	1,880		258	4,425	704	7,423	911	1,189	530	475	211	21,710
9	49	33	143	115	41	339	53			1,708	144	1,755	190				4,624
10	4,658	11,648	4,820	9,647	5,543	16,663	15,249	753		3,639	18,063	4,591	12,104	6,372	8,847	3,565	126,162
11	190	1,254	4	361	444	9,931	193	2,730	439		965	2,521	368	357	49	230	20,036
12	2,261	16,634	611	4,077	3,520	18,414	8,187	3,321	8,126	6,788		19,267	5,804	3,034	1,986	2,671	104,701
13	379	3,116	109	1,012	848	4,743	509	5,133	1,407	4,116	4,853		971	631	215	391	28,433
14	5,969	20,116	1,954	15,474	13,106	43,935	5,913	1,238	32,526	7,375	16,235	6,171		14,645	9,313	7,816	201,786
15	18,290	19,167	2,178	55,928	21,981	62,613	5,212	1,628	23,637	10,524	16,208	8,078	34,217		19,415	31,034	330,110
16	21,827	12,642	6,575	30,856	10,889	26,043	4,670	949	27,923	4,755	8,524	3,464	22,893	20,551		9,661	212,222
17	1,465	3,675	311	18,171	9,443	18,746	588	609	2,777	1,947	2,042	1,442	4,174	5,930	2,238		73,558
Total general	70,422	107,081	19,413	179,845	96,197	280,776	53,463	24,436	136,538	77,691	121,739	71,561	108,946	78,182	59,755	79,818	1,565,863

Paso 3) Cálculo población flotante proveniente del Estado de México

Sin embargo, para el dato final de población flotante no se debe considerar únicamente los movimientos internos de la Ciudad de México, ya que esta pertenece a la Zona Metropolitana del Valle de México, lo que implica que en la Ciudad de México trabaja gente de la Ciudad de México, del Estado de México y del Estado de Hidalgo.

Para calcular la población flotante de la Ciudad de México proveniente del Estado de México se debe descargar la base de datos del Censo correspondiente al Estado de México, repitiendo los pasos iniciales. La base de datos que se utiliza es “Personas15.CSV” y nuevamente se construye una tabla dinámica con toda la información de la base. Sólo que, en este caso, la importación será diferente, debido a que el archivo rebasa la capacidad de filas en Excel, lo que provoca pérdida de datos. Para evitarlo, se procede como se describe a continuación.

En lugar de abrir la base directamente, se abre un libro en blanco. Se selecciona la pestaña **Datos > Desde texto o CSV**, para abrir el explorador de archivos.



De aquí se selecciona el archivo que corresponde a la base en cuestión (Personas15.CSV), para luego dar click en el botón **Importar**, y así generar el siguiente cuadro de diálogo de vista previa:



Etiquetas de fila	Suma de FACTOR	Suma de FACTOR
2	63,669	63,669
3	35,086	35,086
4	21,713	21,713
5	100,155	100,155
6	31,082	31,082
7	86,212	86,212
8	3,049	3,049
9	1,104	1,104
10	42,220	42,220
11	16,256	16,256
12	22,596	22,596
13	6,183	6,183
14	58,735	58,735
15	164,099	164,099
16	126,011	126,011
17	59,841	59,841
999	376,140	
Total general	1,214,151	838,011

En el apartado de filtros se incluye la variable “ENT_PAIS_TRAB” que indica la entidad de trabajo de los censados, y se selecciona como filtro el número “9”, con lo que le indicamos al programa que nos muestre información únicamente para los datos que cumplan con que su entidad de trabajo sea la Ciudad de México.

Además, la variable “MUN” también se queda como filtro. Deben seleccionarse sólo las claves de los municipios del Estado de México que forman parte de la ZMVM (mostrados en el anexo).

En el apartado de filas se pone la variable “MUN_TRAB”, que desglosa el municipio de trabajo de los censados. Al combinar esta variable con el filtro anterior, se mostrarán únicamente los 16 municipios de la entidad “9”, es decir, las 16 Alcaldías de la Ciudad de México, y el código 999 que indica los valores “no especificados”.

En el apartado de valores se incluye la variable “FACTOR”, que representa al número de personas censadas.

De la tabla resultante, descontamos los valores de la columna 999 “no especificado”, se recalcula el total y con ello se obtiene la población flotante por Alcaldía de la Ciudad de México proveniente del Estado de México. Así, tenemos que 838,011 personas residentes de los municipios del Estado de México que pertenecen a la ZMVM trabajan en alguna de las 16 Alcaldías de la Ciudad de México.

Paso 4) Cálculo población flotante proveniente del Estado de Hidalgo

Se repite el proceso para el Estado de Hidalgo. Se descarga la base de datos del Censo correspondiente al Estado de Hidalgo, repitiendo los pasos iniciales. La base de datos que se utiliza es “Personas13.CSV” y nuevamente se construye una tabla dinámica con toda la información de la base. Aquí ya podemos abrir la base directamente, puesto que no se supera el límite de filas de Excel.



Etiquetas de fila	Suma de FACTOR	Suma de FACTOR
2	532	532
3	164	164
4	114	114
5	1,350	1,350
6	106	106
7	314	314
8	14	14
10	435	435
11	171	171
12	321	321
13	13	13
14	485	485
15	1,483	1,483
16	657	657
17	668	668
999	3,473	3,473
Total general	10,300	6,827

En el apartado de filtros se incluye la variable “ENT_PAIS_TRAB” que indica la entidad de trabajo de los censados, y se selecciona como filtro el número “9”, con lo que le indicamos al programa que nos muestre información únicamente para los datos que cumplan con que su entidad de trabajo sea la Ciudad de México.

Además, la variable “MUN” también se queda como filtro. Deben seleccionarse sólo las claves de los municipios del Estado de Hidalgo que forman parte de la ZMVM (mostrados en el anexo).

En el apartado de filas se pone la variable “MUN_TRAB”, que desglosa el municipio de trabajo de los censados. Al combinar esta variable con el filtro anterior, se mostrarán únicamente los 16 municipios de la entidad “9”, es decir, las 16 Alcaldías de la Ciudad de México, y el código 999 que indica los valores “no especificados”.

En el apartado de valores se incluye la variable “FACTOR”, que representa al número de personas censadas.

De la tabla resultante, descontamos los valores de la fila 999 “no especificado”, se recalcula el total y con ello se obtiene la población flotante por Alcaldía de la Ciudad de México proveniente de Hidalgo.

Así, tenemos que 6,827 personas residentes los municipios del Estado de Hidalgo que pertenecen a la ZMVM trabajan en alguna de las 16 Alcaldías de la Ciudad de México.

Paso 5) Integración de los 3 cálculos

Con los 3 cálculos realizados, se procede a sumarlos para obtener el total.



Alcaldía	Población flotante interna CDMX	Población flotante Estado de México	Población flotante Estado de Hidalgo	Población flotante Total
2	51,974	63,669	532	116,175
3	163,142	35,086	164	198,392
4	52,367	21,713	114	74,194
5	48,254	100,155	1,350	149,759
6	46,268	31,082	106	77,456
7	80,516	86,212	314	167,042
8	21,710	3,049	14	24,773
9	4,624	1,104	0	5,728
10	126,162	42,220	435	168,817
11	20,036	16,256	171	36,463
12	104,701	22,596	321	127,618
13	28,433	6,183	13	34,629
14	201,786	58,735	485	261,006
15	330,110	164,099	1,483	495,692
16	212,222	126,011	657	338,890
17	73,558	59,841	668	134,067
	1,565,863	838,011	6,827	2,410,701

Finalmente, se sustituye el código de municipio por el nombre de la Alcaldía y se reorganiza por orden alfabético, con lo que se puede observar el resultado final del cálculo.

Un ejemplo de la interpretación de los datos es que hay 168,817 personas que trabajan en la Alcaldía Álvaro Obregón y residen en cualquiera de los municipios de la ZMVM, excepto Álvaro Obregón.

Población ocupada por alcaldía no residente en la alcaldía, 2020

Alcaldía	CDMX	MEX	HGO	Total
Álvaro Obregón	126,162	42,220	435	168,817
Azcapotzalco	51,974	63,669	532	116,175
Benito Juárez	201,786	58,735	485	261,006
Coyoacán	163,142	35,086	164	198,392
Cuajimalpa de Morelos	52,367	21,713	114	74,194
Cuauhtémoc	330,110	164,099	1,483	495,692
Gustavo A. Madero	48,254	100,155	1,350	149,759
Iztacalco	46,268	31,082	106	77,456



Iztapalapa	80,516	86,212	314	167,042
La Magdalena Contreras	21,710	3,049	14	24,773
Miguel Hidalgo	212,222	126,011	657	338,890
Milpa Alta	4,624	1,104	0	5,728
Tláhuac	20,036	16,256	171	36,463
Tlalpan	104,701	22,596	321	127,618
Venustiano Carranza	73,558	59,841	668	134,067
Xochimilco	28,433	6,183	13	34,629
Total	1,565,863	838,011	6,827	2,410,701

Anexo. Claves de Municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana del Valle de México

CVE_ENT	NOM_ENT	CVE_MUN	NOM_MUN
09	Ciudad de México	002	Azcapotzalco
09	Ciudad de México	003	Coyoacán
09	Ciudad de México	004	Cuajimalpa
09	Ciudad de México	005	Gustavo A. Madero
09	Ciudad de México	006	Iztacalco
09	Ciudad de México	007	Iztapalapa
09	Ciudad de México	008	La Magdalena Contreras
09	Ciudad de México	009	Milpa Alta
09	Ciudad de México	010	Álvaro Obregón
09	Ciudad de México	011	Tláhuac
09	Ciudad de México	012	Tlalpan
09	Ciudad de México	013	Xochimilco
09	Ciudad de México	014	Benito Juárez
09	Ciudad de México	015	Cuauhtémoc
09	Ciudad de México	016	Miguel Hidalgo
09	Ciudad de México	017	Venustiano Carranza
13	Hidalgo	069	Tizayuca
15	México	002	Acolman
15	México	009	Amecameca
15	México	010	Apaxco
15	México	011	Atenco
15	México	013	Atizapán de Zaragoza
15	México	015	Atlautla
15	México	016	Axapusco
15	México	017	Ayapango
15	México	020	Coacalco de Berriozábal



15	México	022	Cocotitlán
15	México	023	Coyotepec
15	México	024	Cuautitlán
15	México	025	Chalco
15	México	028	Chiautla
15	México	029	Chicoloapan
15	México	030	Chiconcuac
15	México	031	Chimalhuacán
15	México	033	Ecatepec de Morelos
15	México	034	Ecatzingo
15	México	035	Huehuetoca
15	México	036	Hueypoxtla
15	México	037	Huixquilucan
15	México	038	Isidro Fabela
15	México	039	Ixtapaluca
15	México	044	Jaltenco
15	México	046	Jilotzingo
15	México	050	Juchitepec
15	México	053	Melchor Ocampo
15	México	057	Naucalpan de Juárez
15	México	058	Nezahualcóyotl
15	México	059	Nextlalpan
15	México	060	Nicolás Romero
15	México	061	Nopaltepec
15	México	065	Otumba
15	México	068	Ozumba
15	México	069	Papalotla
15	México	070	La Paz
15	México	075	San Martín de las Pirámides
15	México	081	Tecámac
15	México	083	Temamatla
15	México	084	Temascalapa
15	México	089	Tenango del Aire
15	México	091	Teoloyucan
15	México	092	Teotihuacán
15	México	093	Tepetlaoxtoc
15	México	094	Tepetlixpa
15	México	095	Tepotzotlán
15	México	096	Tequixquiac
15	México	099	Texcoco



15	México	100	Tezoyuca
15	México	103	Tlalmanalco
15	México	104	Tlalnepantla de Baz
15	México	108	Tultepec
15	México	109	Tultitlán
15	México	112	Villa del Carbón
15	México	120	Zumpango
15	México	121	Cuautitlán Izcalli
15	México	122	Valle de Chalco Solidaridad
15	México	125	Tonanitla

Fuente: Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. INEGI. Disponible para consulta en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825006792>



Metodología para el Cálculo de la Superficie Urbana por Alcaldía de la Ciudad de México (SupU_i)

Marco conceptual general

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística actualiza aproximadamente cada dos años el Marco Geoestadístico Nacional que implica el levamiento fotogramétrico y de campo de las características físicas del país. Para analizar y también para realizar el levantamiento de censos, encuestas y otros tipos de información estadística divide el territorio en Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB). Esta información es pública y consultable por cualquier persona.

Las AGEB están divididas en dos categorías, AGEB urbanas y rurales, lo que divide de manera perfectamente precisa cualquier unidad política (estados, municipios y Alcaldías) en zonas urbanas y zonas rurales. La definición de INEGI de una AGEB urbana es: un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial y equipamientos.

Pasos para el cálculo de la superficie urbana a través de las AGEB de la Ciudad de México mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG)

La fuente empleada para el cálculo de la superficie urbana corresponde al Marco Geoestadístico 2022:

- Edición: 2022
- Desglose geográfico: AGEB
- Formato: Electrónico
- Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL)
- Coordenadas: W 102°00 - N 12°00 / N 17°30 - N 29°30
- <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

Para obtener la superficie de una AGEB es necesario añadir la capa de información geográfica, previamente descargada del sitio de internet del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en el Sistema de Información Geográfica (SIG), se recomienda hacer uso de Qgis por ser software libre de licenciamiento.

Al descargar el marco geoestadístico (2022) para la Ciudad de México, se selecciona la capa de información geográfica “09a”.



Descarga de archivos

inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541


Temas Programas de Información Sistemas de Consulta Infraestructura Acerca del INEGI

Inicio / Sistemas de Consulta / Mapas

Mapas

Ver todos los mapas

Marco Geoestadístico, diciembre 2022



Tema: Marco Geoestadístico
 Entidad federativa: Estados Unidos Mexicanos
 Edición: 2022
 Descripción geográfica: Agé
 Formato: Electrónico
 Proyección: Cálculo Conforme de Lambert (CCL)
 Coordenadas: Meridiano origen: 102° 00' 00" W, Latitud origen: 12° 00' 00" N, Primer paralelo estándar: 17° 30' N, Segundo paralelo estándar: 29° 30' N, Falso Este: 2 500 000, Falso Norte: 0
 Datum: ITRF2008, Epsíodo: GRS80

El Marco Geoestadístico (MG) es un producto que integra información vectorial, tablas de atributos y catálogos de cada una de las áreas geoestadísticas estatales. Representa al territorio en niveles de desagregación denominados áreas geoestadísticas, que están definidas por límites geoestadísticos. Su cobertura es la parte del Territorio Nacional que corresponde, para cada entidad federativa, a la superficie continental y aquellas islas marítimas que tienen o tuvieron alguna unidad de observación de interés para censos y/o encuestas. Dicha cobertura se representa en niveles sucesivos de desagregación, denominados áreas geoestadísticas. De conformidad con los principios con los que fueron creadas, las áreas geoestadísticas estatales y municipales, así como las localidades geoestadísticas, consideran los límites político-administrativos que cuentan con sustento legal vigente emitido por la autoridad competente, el cual contenga una descripción precisa que permita su transcripción cartográfica y que cumplan los criterios de consistencia geométrica del MG.

Las delimitaciones del Marco Geoestadístico se han definido con el propósito específico de referenciar geográficamente la información estadística de censos y encuestas del INEGI. En ningún caso o uso que se le dé a este producto, se le debe asumir como fuente oficial de la división político-administrativa del país. El MG contiene la cobertura de todas las localidades del territorio nacional, de manera que a cada unidad de observación (vivienda, establecimiento económico o unidad de producción agropecuaria), le corresponde una secuencia de claves de identificación geográfica, denominada clave geoestadística, que está dada por los sucesivos niveles de desagregación del MG.

Formatos:

Nacional	SHPA (3.13 GB)
Aguascalientes	SHPA (41.2 MB)
Baja California	SHPA (72.8 MB)
Baja California Sur	SHPA (40.2 MB)
Campeche	SHPA (37.8 MB)
Coahuila de Zaragoza	SHPA (69.2 MB)
Colima	SHPA (32.9 MB)
Chiapas	SHPA (111 MB)
Chihuahua	SHPA (114 MB)
Ciudad de México	SHPA (64 MB)

Nombre	Tipo	Tamaño
09a.cpg	Archivo CPG	1 KB
09a	Hoja de cálculo d...	65 KB
09a.prj	Archivo PRJ	1 KB
09a.shp	Archivo SHP	2,579 KB
09a.shx	Archivo SHX	20 KB

Es importante señalar que las capas descargadas de INEGI no sufren modificación alguna en su sistema de proyección (MEXICO_ITRF_2008_LCC).

Proyección INEGI

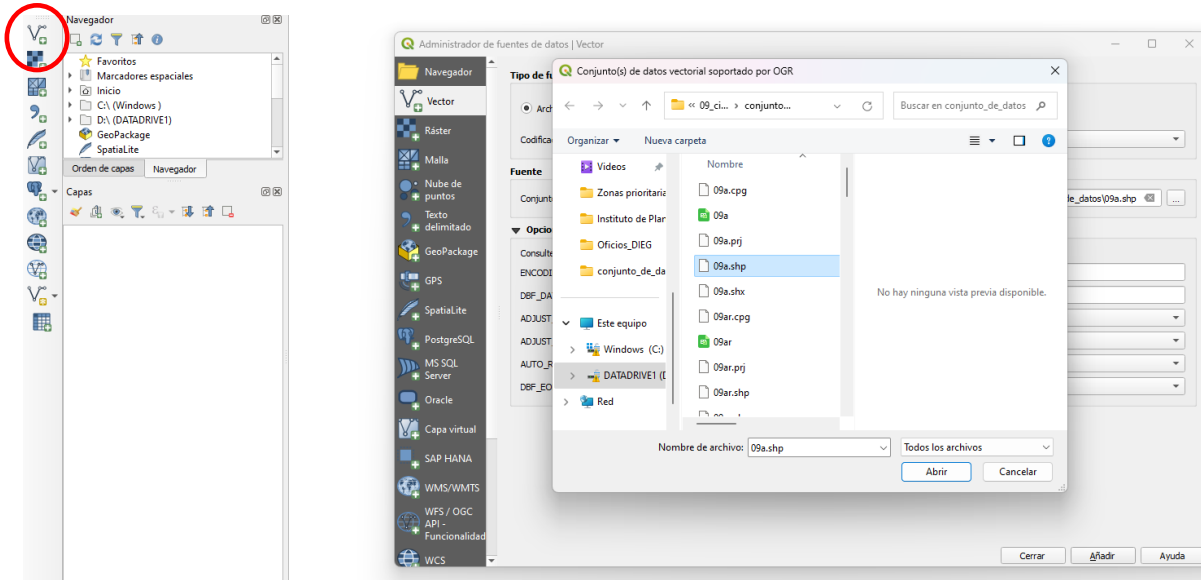
Projected Coordinate System:	MEXICO_ITRF_2008_LCC
Projection:	Lambert Conformal Conic
Linear Unit:	Meter
Geographic Coordinate System:	ITRF 2008
Datum:	D ITRF 2008
Prime Meridian:	Greenwich
Angular Unit:	Degree



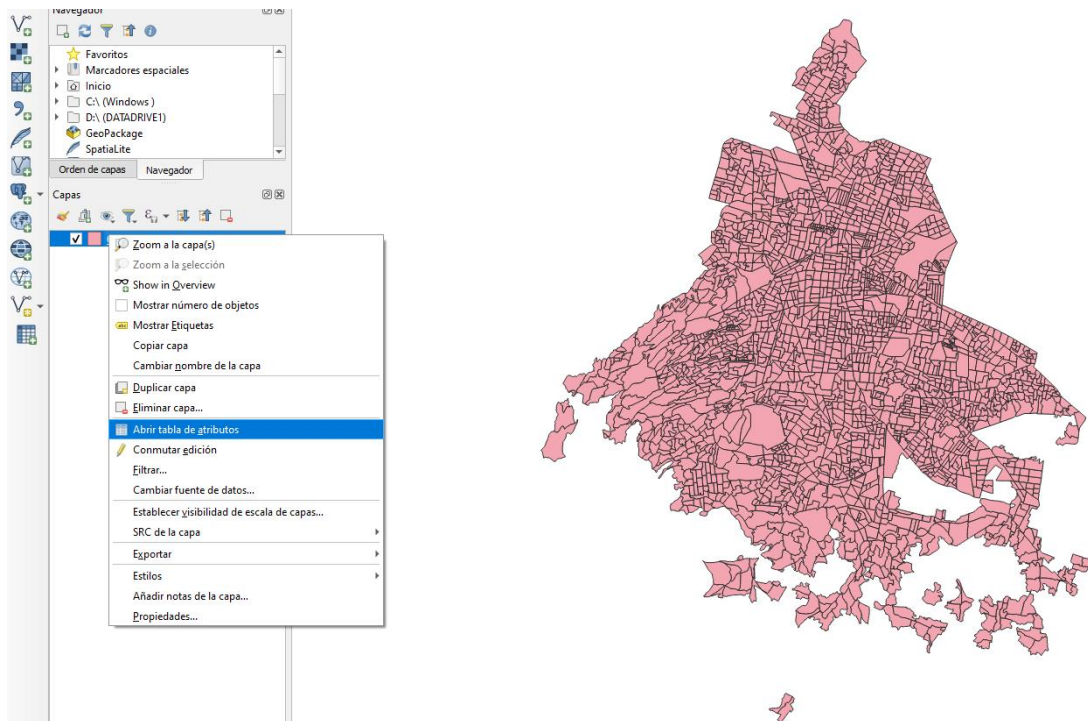
Cálculo de áreas en m² para cada AGEB

Pasos a seguir:

1. Cargar capa de información geográfica “09a.shp”



2. Abrir tabla de atributos dando clic secundario sobre la capa de información geográfica





3. Iniciar edición dando clic en el icono de lápiz

09a— Objetos Totales: 2431, Filtrados: 2431, Seleccionados: 0

Conmutar el modo edición (Ctrl+E) Actualizar todo Actualizar lo seleccionado

	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CVE_AGEB
1	0900200010148	09	002	0001	0148
2	0900200010190	09	002	0001	0190
3	0900200010932	09	002	0001	0932
4	0900200010237	09	002	0001	0237
5	0900200010612	09	002	0001	0612
6	0900200010627	09	002	0001	0627
7	0900200011076	09	002	0001	1076
8	0900200011080	09	002	0001	1080
9	0900200011165	09	002	0001	1165
10	0900200011042	09	002	0001	1042
11	0900200010665	09	002	0001	0665
12	0900200010010	09	002	0001	0010
13	0900200010025	09	002	0001	0025
14	090020001003A	09	002	0001	003A
15	0900200011150	09	002	0001	1150
16	0900200011023	09	002	0001	1023
17	0900200010684	09	002	0001	0684
18	0900200010044	09	002	0001	0044
19	090020001081A	09	002	0001	081A
20	090020001010A	09	002	0001	010A

Mostrar todos los objetos espaciales

4. Abrir calculadora de campos

09a— Objetos Totales: 2431, Filtrados: 2431, Seleccionados: 0

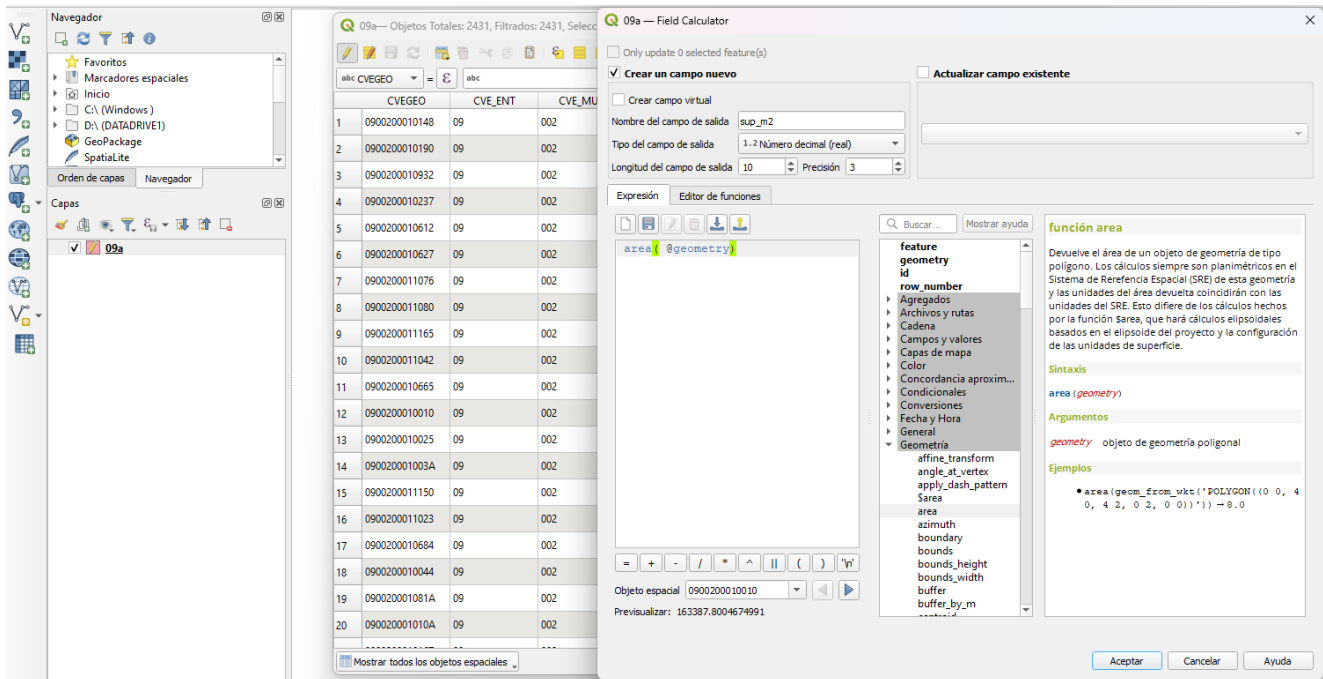
Abrir calculadora de campos (Ctrl+M) Actualizar lo seleccionado

	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CVE_AGEB
1	0900200010148	09	002	0001	0148
2	0900200010190	09	002	0001	0190
3	0900200010932	09	002	0001	0932
4	0900200010237	09	002	0001	0237
5	0900200010612	09	002	0001	0612
6	0900200010627	09	002	0001	0627
7	0900200011076	09	002	0001	1076
8	0900200011080	09	002	0001	1080
9	0900200011165	09	002	0001	1165
10	0900200011042	09	002	0001	1042
11	0900200010665	09	002	0001	0665
12	0900200010010	09	002	0001	0010
13	0900200010025	09	002	0001	0025
14	090020001003A	09	002	0001	003A
15	0900200011150	09	002	0001	1150
16	0900200011023	09	002	0001	1023
17	0900200010684	09	002	0001	0684
18	0900200010044	09	002	0001	0044
19	090020001081A	09	002	0001	081A
20	090020001010A	09	002	0001	010A

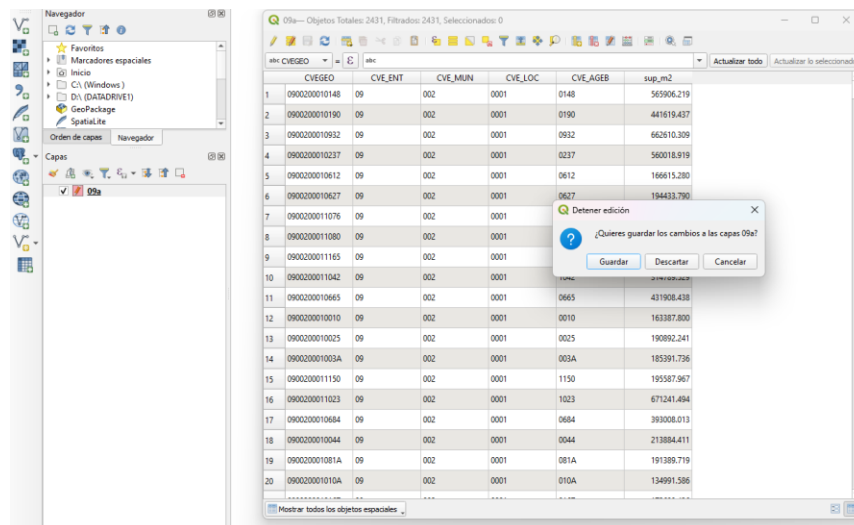
Mostrar todos los objetos espaciales



5. Una vez abierta la ventana de la calculadora de campos activar casilla “Crear campo nuevo”
6. Asignar un nombre al campo como por ejemplo “sup_m2”
7. En Tipo de campo de salida seleccionar Número decimal (real)
8. En área de expresión escribir la fórmula: `area(@geometry)`
9. En Longitud del campo de salida dejar valores por defecto 10 y 3 respectivamente
10. Una vez realizados los pasos 5 a 9 dar Aceptar



11. Guardar edición. Dar clic nuevamente en el ícono de lápiz y guardar cambios

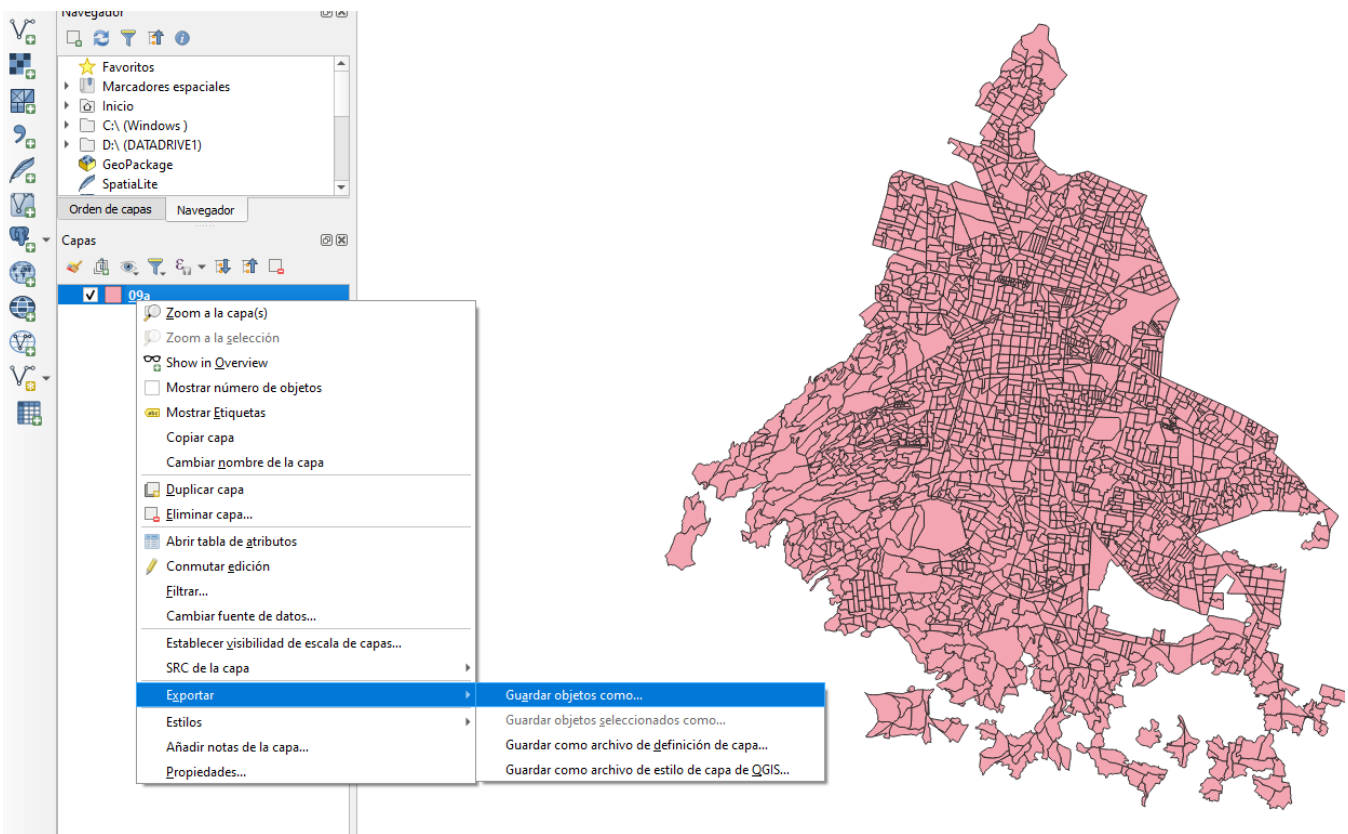




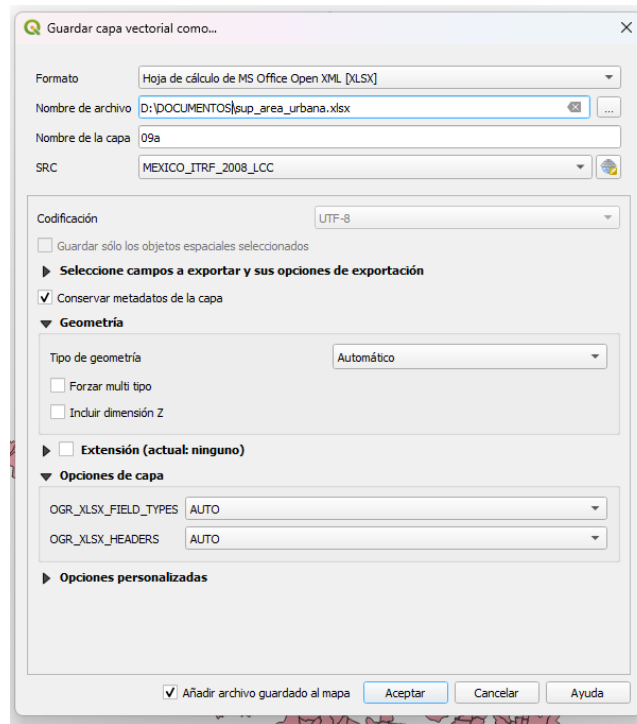
Una vez calculada la superficie se procede a exportar la información a una hoja de cálculo como Excel para poder sumar la superficie por alcaldía. Es así que se contabilizan los metros cuadrados de áreas urbanas para cada una de las alcaldías haciendo uso de la clave CVE_MUN (16 claves únicas).

Pasos a seguir:

1. Verificar que no exista ningún tipo de selección de información en la tabla de atributos
2. Exportar la información dando clic secundario sobre la capa "09a". Sobre el menú posicionarse sobre exportar y dar clic sobre Guardar objetos como.



3. Una vez abierta la ventana seleccionar en Formato Hoja de cálculo de MS Office XML [XLSX]
4. Asignar un nombre de archivo como por ejemplo sup_area_urbana
5. Asegurarse que la casilla Guardar sólo los objetos espaciales seleccionados **NO** este activa



5. Abrir xlsx en Excel e ir a funciones de Insertar y seleccionar Tabla dinámica. En campo **FILAS** seleccionar **CVE_MUN** y en campo **VALORES** seleccionar **sup_m2**. Asegurarse de que la acción a realizar sea **Suma**

Etiquetas de fila	Suma de sup_m2
002	33323091.42
003	53622314.36
004	32036378.85
005	87378306.24
006	22962784.74
007	112429100.5
008	18143355.31
009	27849112.84
010	69412698.92
011	39283376.22
012	93233880.13
013	63989403.79
014	26548923.22
015	32335244.85
016	46154361.7
017	33666049.66
Total general	792368382.7

Campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe:

- CVEGEO
- CVE_ENT
- CVE_MUN**
- CVE_LOC
- CVE_AGEB
- sup_m2**

Más tablas...

Arrastrar campos entre las áreas siguientes:

Filtros	Columnas

Filas	Valores
CVE_MUN	Suma de sup_m2

Aplazar actualización del diseño Actualizar



Resultado final del cálculo de Área urbana

Los resultados se suman por Alcaldía y se realiza un proceso de redondeo a cero decimales.

Cálculo de área urbana por Alcaldía

CVE_MUN	NOM_MUN	Área Urbana (m2)
2	Azcapotzalco	33,323,091
3	Coyoacán	53,622,314
4	Cuajimalpa de Morelos	32,036,379
5	Gustavo A. Madero	87,378,306
6	Iztacalco	22,962,785
7	Iztapalapa	112,429,100
8	La Magdalena Contreras	18,143,355
9	Milpa Alta	27,849,113
10	Álvaro Obregón	69,412,699
11	Tláhuac	39,283,376
12	Tlalpan	93,233,880
13	Xochimilco	63,989,404
14	Benito Juárez	26,548,923
15	Cuauhtémoc	32,335,245
16	Miguel Hidalgo	46,154,362
17	Venustiano Carranza	33,666,050
	TOTAL	792,368,382

Es importante señalar que pueden existir variaciones decimales según el sistema de información geográfica utilizado (Qgis, Arcgis, Mapinfo, etc.).



Metodología para el Cálculo de la Superficie de Área Verde por Alcaldía de la Ciudad de México (SupVi)

Marco conceptual general

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística realiza el Marco Geoestadístico nacional que implica el levamiento fotogramétrico y de campo de las características físicas del país. Este marco incluye el levantamiento de áreas verdes en la Ciudad de México.

Proceso de cálculo de la superficie de Áreas verdes

Los mapas y las bases numéricas de cada unidad política están disponibles en varios formatos, entre ellos los formatos para su uso en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que permite calcular con precisión a través de los “métodos de proyección geográfica”, la superficie de cada área, se recomienda hacer uso de Qgis por ser software libre de licenciamiento.

La fuente empleada para el cálculo de la superficie verde corresponde al Marco Geoestadístico 2022:

- Edición: 2022
- Desglose geográfico: **(09sia)** Servicios e información complementaria de Tipo área (áreas verdes, camellones, glorietas, etc.)
- Formato: Electrónico
- Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL)
- Coordenadas: W 102°00 - N 12°00 / N 17°30 - N 29°30
- <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Descargas>

Paso 1) Superficie de áreas verdes contenidas en el Marco Geoestadístico 2022

Descargar el Marco Geoestadístico 2022 de la entidad Ciudad de México (CVE_ENT = 09) para extraer el archivo **09sia.shp**, el cual contiene la información de Servicios con información complementaria de Tipo (áreas verdes, camellones, glorietas, etc.).



Descarga de archivos

inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541


Temas Programas de información **Sistemas de Consulta** Infraestructura Acerca del INEGI

Inicio / Sistemas de Consulta / Mapas

Mapas

Ver todos los mapas

Marco Geoestadístico, diciembre 2022



Tema: Marco Geoestadístico
Entidad federativa: Estados Unidos Mexicanos
Edición: 2022
Despliegue geográfico: Ageb
Formato: Electrónico
Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL)
Coordenadas: Meridiano origen: 102° 00' 00" W, Latitud origen: 17° 30' 00" N, Primer paralelo estándar: 17° 30' N, Segundo paralelo estándar: 20° 30' N, Falso Este: 2 500 000, Falso Norte: 0
Datum: ITRF2008, Elipsoide: GRS80

El Marco Geoestadístico (MG) es un producto que integra información vectorial, tablas de atributos y catálogos de cada una de las áreas geoestadísticas estatales. Representa al territorio en niveles de desagregación denominados áreas geoestadísticas, que están definidos por límites geoestadísticos. Su cobertura es la parte del territorio nacional que corresponde, para cada entidad federativa, a la superficie continental y aquellas islas marílimas que tienen o tuvieron alguna unidad de observación de interés para censos y/o encuestas. Dicha cobertura se representa en niveles sucesivos de desagregación, denominados áreas geoestadísticas. De conformidad con los principios con los que fueron creadas, las áreas geoestadísticas estatales y municipales, así como las localidades geoestadísticas, consideran los límites político-administrativos que cuentan con sustento legal vigente emitido por la autoridad competente, el cual contenga una descripción precisa que permita su transcripción cartográfica y que cumplan los criterios de consistencia geométrica del MG.

Las delimitaciones del Marco Geoestadístico se han definido con el propósito específico de referenciar geográficamente la información estadística de censos y encuestas del INEGI. En ningún caso o uso que se le dé a este producto, se le debe asumir como fuente oficial de la división político-administrativa del país. El MG contiene la cobertura de todas las localidades del territorio nacional, de manera que a cada unidad de observación (vivienda, establecimiento económico o unidad de producción agropecuaria), le corresponde una secuencia de claves de identificación geográfica, denominada clave geoestadística, que está dada por los sucesivos niveles de desagregación del MG.

Formatos:

Nacional	SHPA (3.13 GB)
Aguascalientes	SHPA (41.2 MB)
Baja California	SHPA (72.6 MB)
Baja California Sur	SHPA (40.2 MB)
Campeche	SHPA (37.6 MB)
Coahuila de Zaragoza	SHPA (69.2 MB)
Colima	SHPA (32.9 MB)
Chiapas	SHPA (111 MB)
Chihuahua	SHPA (114 MB)
Ciudad de México	SHPA (84 MB)

09sia

09_ciudaddemexico

09sia.prj	Hoja de cálculo d...
09sia.sbn	Archivo PRJ
09sia.sbx	Archivo SBN
09sia.shp	Archivo SBX
09sia.shx	Archivo SHP
	Archivo SHX

Para el cálculo de las áreas verdes es necesario crear una columna nueva en la tabla de atributos de la capa "09sia.shp" para calcular la superficie en metros cuadrados. Es importante señalar que la proyección geográfica de la capa no debe cambiarse (MEXICO_ITRF_2008_LCC).

Proyección INEGI

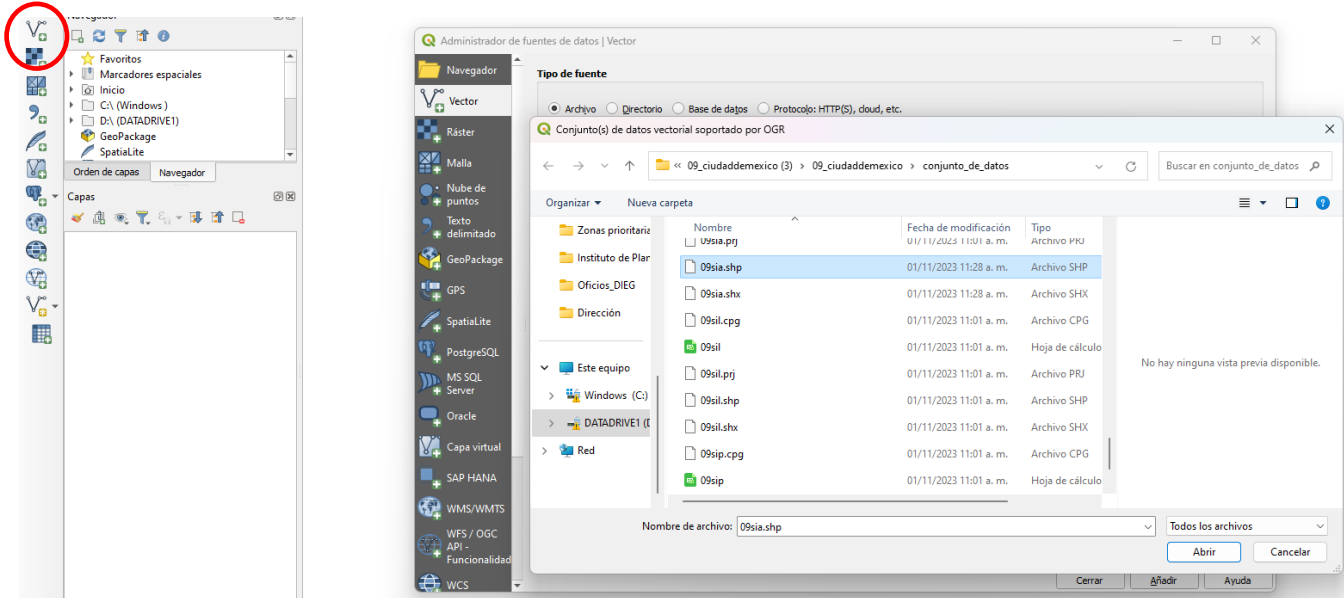
Projected Coordinate System:	MEXICO_ITRF_2008_LCC
Projection:	Lambert Conformal Conic
Linear Unit:	Meter
Geographic Coordinate System:	ITRF 2008
Datum:	D ITRF 2008
Prime Meridian:	Greenwich
Angular Unit:	Degree



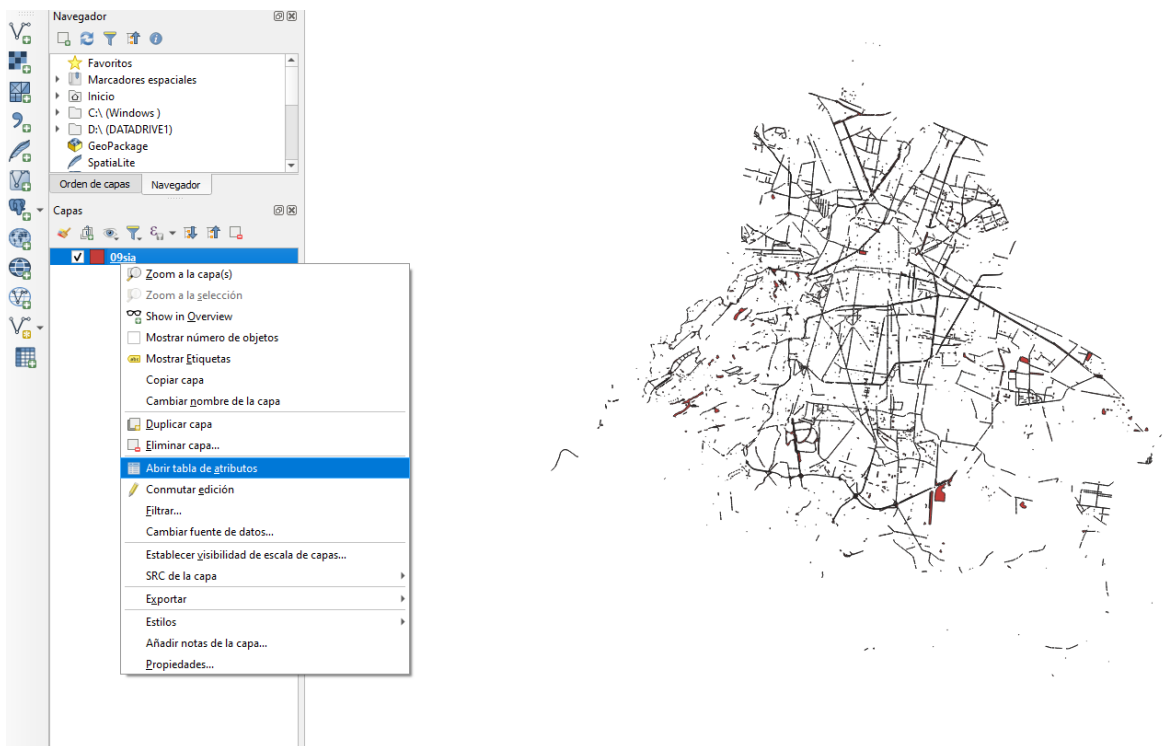
Cálculo de la superficie de áreas verdes por m²

Pasos a seguir:

1. Cargar capa de información geográfica “09sia.shp”



2. Abrir tabla de atributos dando clic secundario sobre la capa de información geográfica





3. Iniciar edición dando clic en el icono de lápiz

The screenshot shows the QGIS interface with a table of spatial objects. The table has columns: CVEGEO, CVE_ENT, CVE_MUN, CVE_LOC, CONDICION, GEOGRAFICO, NOMSERV, TIPO, and C1. The first row is selected, and the 'Edit' icon (a pencil) is highlighted in the toolbar above the table.

	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CONDICION	GEOGRAFICO	NOMSERV	TIPO	C1
1	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque	
2	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
3	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque	
4	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
5	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
6	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
7	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
8	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
9	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
10	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
11	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
12	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
13	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
14	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
15	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
16	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
17	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
18	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
19	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
20	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	

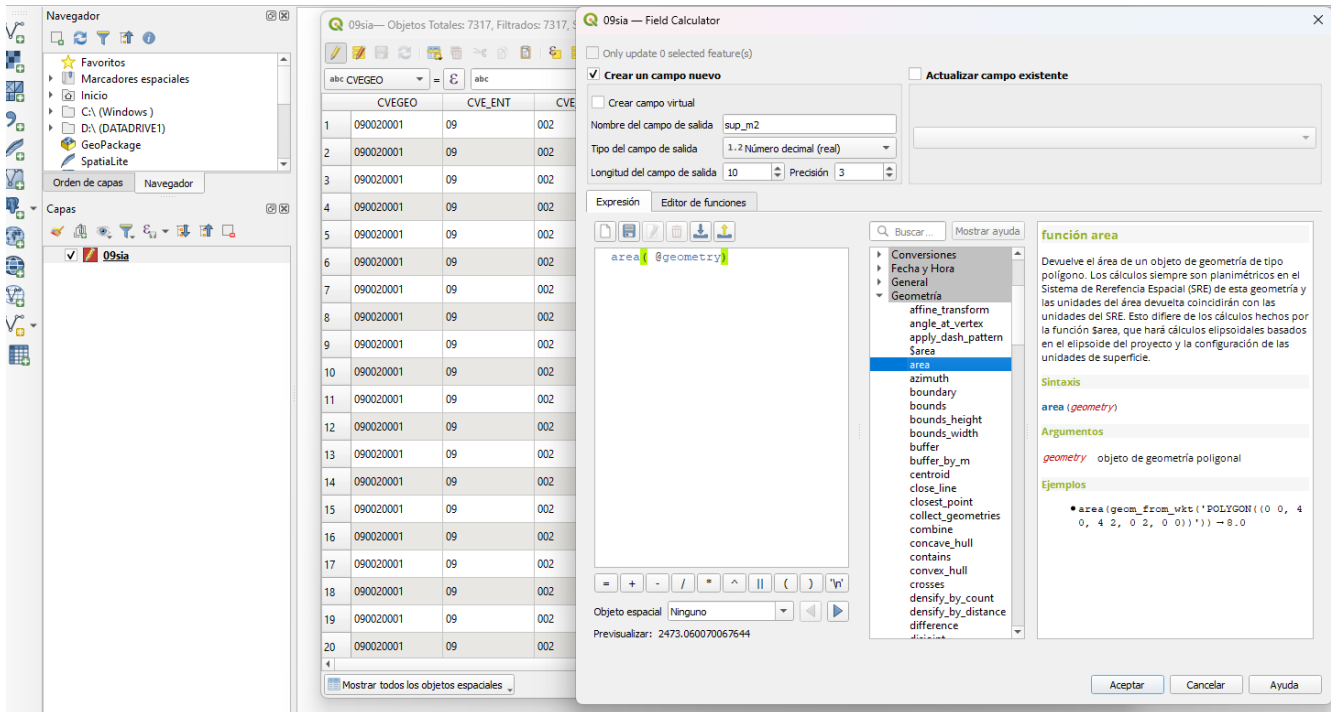
4. Abrir calculadora de campos

The screenshot shows the QGIS interface with the 'Field Calculator' dialog box open. The dialog box is titled 'Abrir calculadora de campos (Ctrl+M)' and has a 'Calcular' button. The table of spatial objects is visible in the background, with the first row selected.

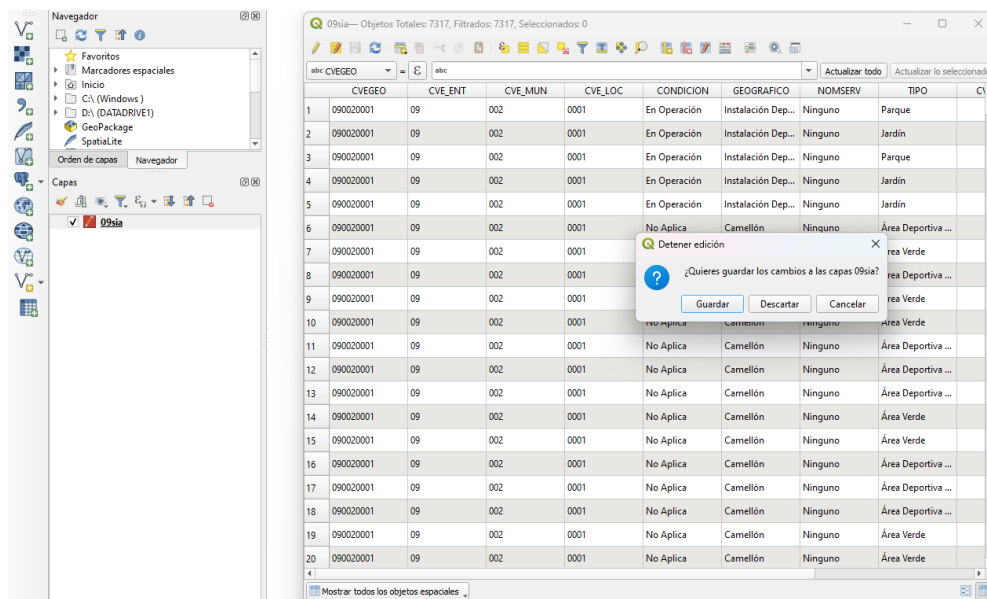
	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CONDICION	GEOGRAFICO	NOMSERV	TIPO	C1
1	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque	
2	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
3	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque	
4	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
5	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín	
6	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
7	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
8	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
9	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
10	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
11	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
12	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
13	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
14	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
15	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
16	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
17	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
18	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...	
19	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	
20	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde	



5. Una vez abierta la ventana de la calculadora de campos activar casilla “Crear campo nuevo”
6. Asignar un nombre al campo como por ejemplo “sup_m2”
7. En Tipo de campo de salida seleccionar Número decimal (real)
8. En área de expresión escribir la fórmula: $\text{area}(@\text{geometry})$
9. En Longitud del campo de salida dejar valores por defecto 10 y 3 respectivamente
10. Una vez realizados los pasos 5 a 9 dar Aceptar



11. Guardar edición. Dar clic nuevamente en el ícono de lápiz y guardar cambios





Paso 2) Suma de superficie de áreas verdes contenidas en el Marco Geoestadístico 2022 por Alcaldía

El archivo “**09sia.shp**” contiene información adicional que no cuantifica las áreas verdes (por ejemplo, cuerpos de agua). Por tanto, hay que filtrar la base de datos para quedarse únicamente con las áreas verdes (sólo aquellas áreas que las Alcaldías son responsables de atender) mediante la columna de atributos “TIPO”. Finalmente, ya filtrada la información, se suma el área total por Alcaldía (CVE_MUN).


TIPO	CONSERVAR ⁷
Área Deportiva o Recreativa	No
Área Verde	Sí
Áreas Verdes	Sí
Bordo	No
Camellón	Sí
Cancha	No
Estación de Metrobús	Sí
Estación de Tren Ligero	Sí
Estanque	No
Glorieta	Sí
Hospital	No
Jardín	Sí
Lago	No
Laguna	No
Medio Superior	No
Mixto	No
Monumento u Obelisco	Sí
Museo	No
No Aplica	No
Parque	Sí
Planta de Tratamiento de Agua	No
Presa	No
Primaria	No
Unidad Deportiva	No

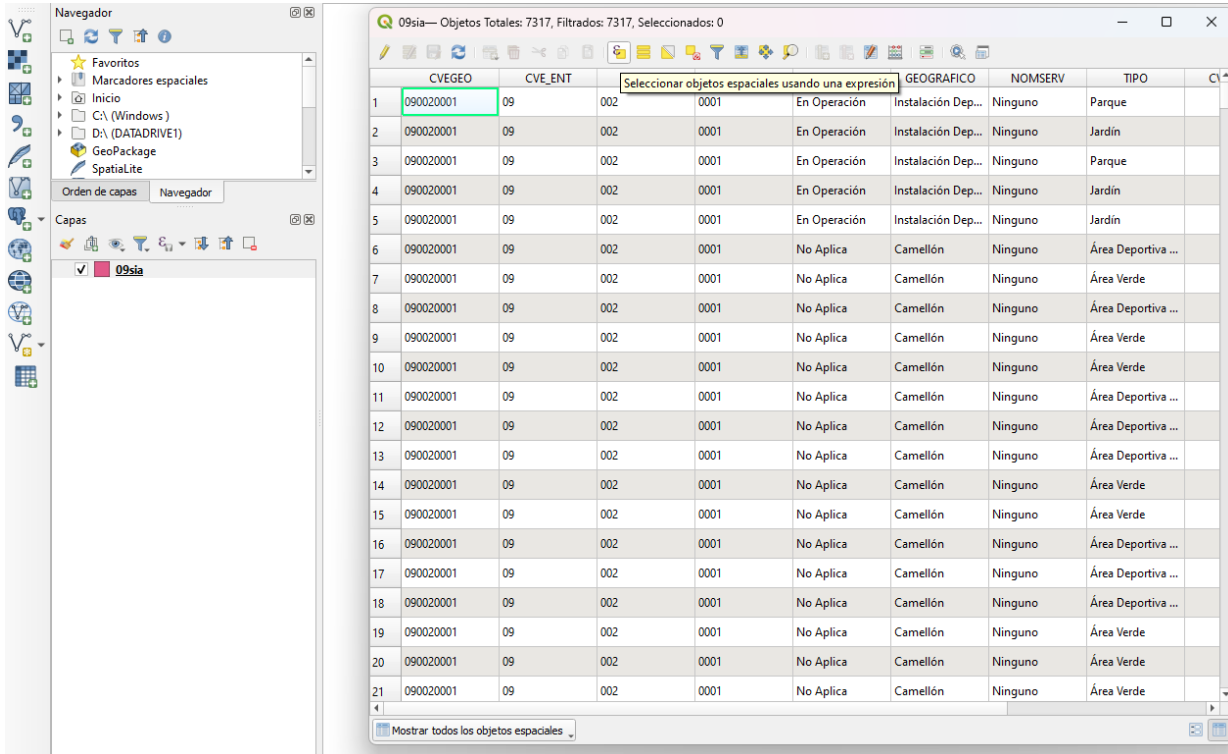
⁷ Se incluyen aquellas superficies que son área verde (por ejemplo, quitar cuerpos de agua) y que son responsabilidad de las Alcaldías (no del gobierno ejecutivo federal o estatal) y que a su vez no sean equipamiento urbano con vegetación (por ejemplo, quitar Deportivos, Instituciones académicas, Instituciones de salud), pues éstos se encuentran representados en la fórmula por superficie urbana o población.



Selección de categorías - tabla de atributos (TIPO)

Pasos a seguir:

1. Abrir tabla de atributos dando clic secundario sobre la capa “09sia”
2. Dar clic en el ícono Seleccionar objetos espaciales usando una expresión 



	CVEGEO	CVE_ENT	Selección de objetos espaciales usando una expresión	GEOGRAFICO	NOMSERV	TIPO		
1	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque
2	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
3	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque
4	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
5	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
6	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
7	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
8	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
9	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
10	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
11	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
12	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
13	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
14	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
15	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
16	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
17	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
18	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
19	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
20	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
21	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde

3. Una vez abierta la ventana de Seleccionar por expresión dirigirse a Campos y valores, desplegar el menú y seleccionar el campo “**TIPO**”. Para poder desplegar los atributos del campo seleccionado se puede dar clic en el ícono Todos únicos.



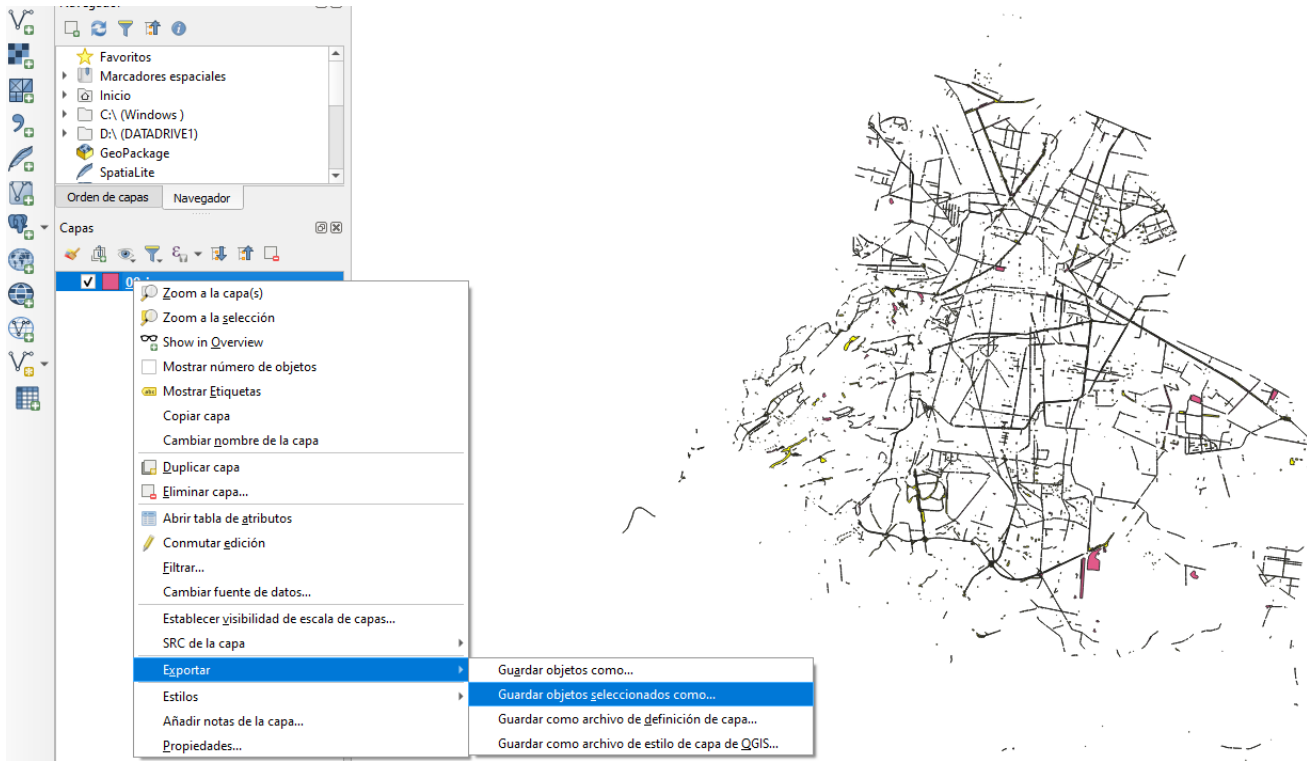
5. Dar clic en Seleccionar objetos espaciales

	CVEGEO	CVE_ENT	CVE_MUN	CVE_LOC	CONDICION	GEOGRAFICO	NOMSERV	TIPO
1	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque
2	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
3	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Parque
4	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
5	090020001	09	002	0001	En Operación	Instalación Dep...	Ninguno	Jardín
6	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
7	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
8	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
9	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
10	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
11	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
12	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
13	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
14	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
15	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
16	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
17	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
18	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Deportiva ...
19	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
20	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde
21	090020001	09	002	0001	No Aplica	Camellón	Ninguno	Área Verde

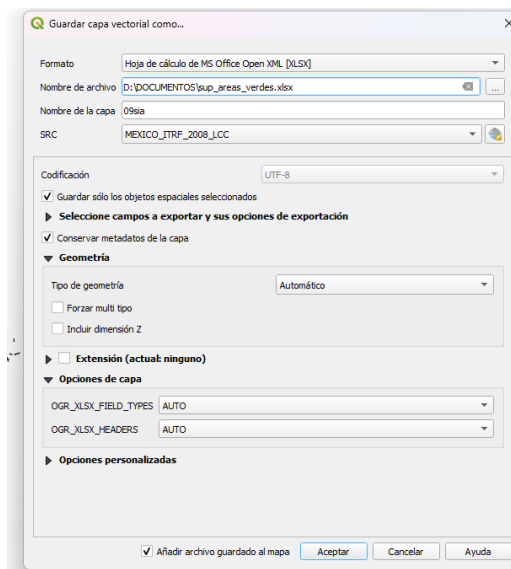
Una vez realizado el filtro se procede a exportar la selección a una hoja de cálculo como Excel para poder sumar la superficie por alcaldía. Es así que se contabilizan los metros cuadrados de áreas verdes para cada una de las alcaldías haciendo uso de la clave **CVE_MUN** (16 claves únicas).

Pasos a seguir:

1. Dar clic secundario sobre la capa “09sia”
2. Sobre el menú posicionarse sobre exportar y dar clic sobre Guardar objetos seleccionados como



3. Una vez abierta la ventana seleccionar en Formato Hoja de cálculo de MS Office XML [XLSX]
4. Asignar un nombre de archivo como por ejemplo sup_areas_verdes
5. Asegurarse que la casilla Guardar sólo los objetos espaciales seleccionados **Sí** este activa





6. Abrir **xlsx** en Excel e ir a funciones de Insertar y seleccionar Tabla dinámica. En campo **FILAS** seleccionar **CVE_MUN** y en campo **VALORES** seleccionar **sup_m2**. Asegurarse de que la acción a realizar sea **Suma**.

Resultado final del cálculo de Áreas verdes

Los resultados se suman por Alcaldía y se realiza un proceso de redondeo a cero decimales.

Alcaldía	Suma m ²
Álvaro Obregón	1,108,162
Azcapotzalco	354,061
Benito Juárez	382,722
Coyoacán	1,627,561
Cuajimalpa de Morelos	248,377
Cuauhtémoc	527,991
Gustavo A. Madero	1,812,466
Iztacalco	440,944
Iztapalapa	1,466,733
La Magdalena Contreras	43,196
Miguel Hidalgo	1,008,869
Milpa Alta	12,251



Tláhuac	115,537
Tlalpan	630,796
Venustiano Carranza	628,792
Xochimilco	351,888
Total	10,760,346

Es importante señalar que pueden existir variaciones decimales según el sistema de información geográfica utilizado (Qgis, Arcgis, Mapinfo, etc.).

Metodología de Consulta del Suelo de Conservación por Alcaldía de la Ciudad de México (SupCi)

Para consultar los dos datos del suelo de conservación por Alcaldía de la Ciudad de México, se utilizan los datos de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano publicados por la Secretaría de Desarrollo Urbano de la Ciudad de México. Estos pueden consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales>

En dicha página, es posible consultar un documento por cada una de las 16 Alcaldías.

La imagen muestra una captura de pantalla de un navegador web. La barra de direcciones muestra la URL: [data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/index.php/programas-de-desarrollo/programas-delegacionales). El contenido principal de la página incluye un encabezado que indica: "Descarga la publicación de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, los Planos de Divulgación así como los Planos de Colonias de las 16 Delegaciones. Es importante señalar que en el caso de los Planos de Colonias se mantienen tal como los proporcionó el área responsable." Debajo de este texto, hay una lista de 16 delegaciones, cada una con un botón de selección que muestra una flecha hacia la derecha. Las delegaciones listadas son: Xochimilco, Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Venustiano Carranza.

Como ejemplo, se revisará el documento de la Alcaldía Álvaro Obregón. En el índice del documento, se busca el apartado llamado “suelo de conservación”, en este caso, el 4.3.2.



← → 🔒 No seguro | data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREGÓN.pdf

Aplicaciones | Banco de Informa... | Bomberman | Fantasy 2021-202... | Calculo de Partici...

Microsoft Word - MAYO 10 11

5 / 245 | 100% | + | -

- 1.2.3. Usos del Suelo..... 27
- 1.2.4. Vialidad y Transporte..... 35
- 1.2.5. Infraestructura, Equipamiento y Servicios..... 42
- 1.2.6. Vivienda..... 48
- 1.2.7. Asentamientos Humanos Irregulares..... 50
- 1.2.8. Reserva Territorial..... 54
- 1.2.9. Conservación Patrimonial..... 55
- 1.2.10. Paisaje Urbano..... 57
- 1.2.11. Medio Ambiente..... 58
- 1.2.12. Riesgos y Vulnerabilidad..... 68
- 1.3. Pronóstico..... 79
- 1.4. Disposiciones del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y Otros Instrumentos Normativos y Operativos que inciden en la Delegación..... 87
 - 1.4.1 Otras Disposiciones Normativas y Operativas que inciden en la Delegación..... 97
- 1.5. Justificación de la Revisión, Modificación y Actualización al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón versión 1997..... 105
- II. IMAGEN OBJETIVO..... 108
- III. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO..... 111
- IV. ORDENAMIENTO TERRITORIAL..... 115
- 4.1. Estructura Urbana..... 115
- 4.2. Delimitación de las Áreas de Actuación..... 117
- 4.3. Zonificación y Distribución de Usos de Suelo..... 121
 - 4.3.1. Suelo Urbano..... 121
 - 4.3.2. Suelo de Conservación..... 132
- 4.4. Normas de Ordenación..... 138
 - 4.4.1. Normas de Ordenación en Áreas de Actuación..... 138
 - 4.4.2. Normas Generales de Ordenación..... 140
 - 4.4.3. Normas de Ordenación Particular..... 151
- 4.5. Programas Parciales de Desarrollo Urbano..... 163
- V. ESTRUCTURA VIAL..... 179
- VI. ACCIONES ESTRATÉGICAS E INSTRUMENTOS DE EJECUCIÓN..... 186
- 6.1 Acciones Estratégicas..... 186
 - 6.1.1. De Desarrollo Económico..... 186
 - 6.1.2. De Estrategia Territorial..... 190
- 6.2. Instrumentos de Ejecución..... 204
 - 6.2.1. De Planeación..... 204
 - 6.2.2. De Regulación..... 206
 - 6.2.3. De Fomento..... 209
 - 6.2.4. De Control y Vigilancia..... 216
 - 6.2.5. De Coordinación..... 220
 - 6.2.6. Instrumentos Financieros..... 222
- VII. LINEAMIENTOS EN MATERIA DE ORDENAMIENTO DEL PAISAJE URBANO..... 224
- VIII. INFORMACIÓN GRÁFICA..... 225
- IX. ANEXOS..... 226

Se va a la página que indica el índice y en el programa se encuentra una tabla que indica que el suelo de conservación de la Alcaldía es de 19,809,700 metros cuadrados, valor que se toma para la estimación.

El proceso se repite para las 16 Alcaldías.

← → 🔒 No seguro | data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2015/PDDU_ALVARO-OBREGÓN.pdf

Aplicaciones | Banco de Informa... | Bomberman | Fantasy 2021-202... | Calculo de Partici...

Microsoft Word - MAYO 10 11

136 / 245 | 80% | + | -

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Álvaro Obregón 133

Suelo de Conservación

PRA (Producción Rural Agroindustrial): Esta zonificación plantea fomentar actividades agrícolas, pecuarias y agroindustriales principalmente. Ocupa una superficie de 245.05 ha, que representan el 12.37% del Suelo de Conservación.

RE (Rescate Ecológico): Esta zonificación no aplica en la Delegación.

PE (Preservación Ecológica): Esta zonificación plantea mantener las características naturales del territorio. Asimismo, estos usos serán congruentes con los lo que establece el Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F., con una superficie de 1,263.11 ha, que representa el 68.81 %.

Distribución de Usos del Suelo de Conservación

Los Pobladillos Rurales presentan la siguiente distribución de Uso de Suelo, respecto al Suelo de Conservación:

Habitacional Rural (**HR**).- Cuenta con una superficie de 138.47 ha, representando el 6.99% Suelo de Conservación.

Habitacional Rural de Baja Densidad (**HRB**).- Se distribuye en una superficie de 194.93 ha, que representan el 9.84% del Suelo de Conservación.

Habitacional Rural con Comercio y Servicios (**HRCS**).- Esta conformado por una superficie de 10.90 ha, que representan el 0.55% del Suelo de Conservación.

Equipamiento Rural (**ER**).- El Equipamiento en los Pobladillos Rurales se conforma por una superficie de 28.53 ha.

Preservación Ecológica (**PE**).- Comprende básicamente la zona al sur de la Delegación que abarca: las áreas ocupadas por bosque y matorral, con una superficie de 1,363.11 ha, lo que representa el 68.81% del Suelo de Conservación. En esta zona se impulsarán las actividades rurales que confieren la recreación, el asentamiento y la explotación sanitaria del bosque.

Producción Rural Agroindustrial (**PRA**).- Ocupa una superficie de 245.05 ha, que representan el 12.37% del Suelo de Conservación, destinada a usos productivos de baja intensidad.

Áreas Naturales Protegidas (**ANP**).- En Suelo de Conservación se ubica el ANP denominada Desierto de los Leones, cuenta con una superficie de 313.60 ha, que representan el 15.97% de la superficie de Suelo de Conservación dentro de la demarcación y el 1.48% del total del Suelo de Conservación del Distrito Federal.

Cuadro 62 Distribución de los usos del Suelo de Conservación

Uso	m ²	Ha	% Respecto al Suelo de Conservación	% Respecto a la Delegación
Habitacional Rural (HR)	1,384,698	138.47	6.99%	1.73%
Habitacional Rural de Baja Densidad (HRB)	1,949,274	194.93	9.84%	2.44%
Habitacional Rural con Comercio y Servicios (HRCS)	108,953	10.90	0.55%	0.14%
Equipamiento Rural (ER)	285,269	28.53	1.44%	0.36%
Preservación Ecológica (PE)	13,631,055	1,363.11	68.81%	16.67%
Producción Rural Agroindustrial (PRA)	2,450,460	245.05	12.37%	3.07%
TOTAL	19,809,700	1,980.97	100.00%	24.41%

Fuente: Trabajo de gabinete.