

Palacio Legislativo de Donceles, a 13 de agosto de 2024.

DIP. MARÍA GABRIELA SALIDO MAGOS  
PRESIDENTA DE LA MESA DIRECTIVA  
DEL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
II LEGISLATURA  
P R E S E N T E

No sin antes cordialmente saludarle, amablemente le solicito la inscripción en el orden del día de la sesión de la Comisión Permanente del próximo miércoles 14 de agosto del presente año, el siguiente asunto:

- **INICIATIVA QUE ADICIONA DIVERSAS DISPOSICIONES A LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y A LA LEY AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, (EN MATERIA DE PAVIMENTOS PERMEABLES).**

Sin otro particular por el momento, quedo de usted.

Atentamente,

*JAVIER RAMOS FRANCO*

DIP. JAVIER RAMOS FRANCO  
COORDINADOR





**DIP. MARÍA GABRIELA SALIDO MAGOS**  
PRESIDENTE DE LA MESA DIRECTIVA  
DEL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
II LEGISLATURA  
P R E S E N T E

El suscrito, Diputado **Javier Ramos Franco**, Coordinador de la Asociación Parlamentaria Alianza Verde Juntos por la Ciudad en el Congreso de la Ciudad de México, II Legislatura, en términos de lo dispuesto por los artículos 29 apartado D, inciso b); 30, numeral 1, inciso b), de la Constitución Política de la Ciudad de México; artículos 12, fracción II; 13, fracción I, de la Ley Orgánica del Congreso de la Ciudad de México; y artículos 5 fracción I, 95, fracción II del Reglamento del Congreso de la Ciudad de México, someto a la consideración de este Poder legislativo la presente **INICIATIVA QUE ADICIONA DIVERSAS DISPOSICIONES A LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y A LA LEY AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, (EN MATERIA DE PAVIMENTOS PERMEABLES)**, conforme a lo siguiente objetivo y exposición de motivos:

### **OBJETIVO DE LA INICIATIVA**

Establecer que la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y las Alcaldías, de forma gradual, garantizarán que la totalidad de los pavimentos de las vialidades primarias y secundarias de la Ciudad de México se construyan con materiales y tecnología permeable, mismos que garanticen la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos en la ciudad.

El Congreso deberá etiquetar cada año el presupuesto suficiente para cumplir con dicho objetivo.

### **EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

#### **ANTECEDENTES**

Las grandes ciudades en el mundo extraen el agua de sus mantos acuíferos y, en algunos casos, como el de la Ciudad de México, una parte del agua se obtiene de ríos, lagos y presas como el Sistema Cutzamala, la cual se traslada diariamente a la Ciudad. Lamentablemente, en ambos casos, la extracción se ha realizado sin haberse preocupado por implementar infraestructura que recargue de manera natural estos cuerpos de agua.

Actualmente, el agotamiento de los mantos acuíferos es el mayor problema al cual se están enfrentando muchas ciudades alrededor del mundo, en razón de que la sobreexplotación



de un acuífero se produce cuando la extracción de agua del subsuelo se realiza a un ritmo superior al de la infiltración o recarga natural. Esta situación implica el consumo progresivo del agua que se encontraba almacenada en el terreno, y trae como consecuencia, la reducción y degradación de la calidad del agua.

En el caso de la Ciudad de México, cada día las dificultades por conseguir agua son constantes. Una confluencia de factores como el cambio climático, la expansión urbanística y una infraestructura deficiente ha llevado a la capital mexicana al borde de una severa crisis de agua y es que el agua subterránea se está agotando.

La Ciudad debe empezar a recuperar agua de manera natural. Muchos países ya están realizando acciones encaminadas a resolver este problema desde la raíz, es decir, buscan mecanismos para recargar los mantos acuíferos, precisamente con al agua de la lluvia.

En la mayoría de los casos, los sistemas para la recarga de los mantos acuíferos requieren del uso de presas y pozos profundos para la infiltración del agua. Estas técnicas se practican no solo en países con escasez hídrica para aumentar el recurso disponible, como los del sur de Europa (Portugal, España, Grecia) sino que también están muy extendidas en países centro-europeos y nórdicos (Alemania, Finlandia), ya que la calidad del agua mejora a través de su paso por el subsuelo.<sup>1</sup>

No obstante, también existen otros mecanismos, como el uso de pavimentos permeables, que, con los sistemas constructivos adecuados, permitiría la recarga de los mantos acuíferos ayudando, además, a mantener nuestro medio ambiente en mejores condiciones.

De acuerdo con datos de Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C., el concreto permeable existe desde hace casi 100 años, sin ofrecer un uso establecido, pero hace 40 años se comenzó a emplear en Estados Unidos, Europa y Australia, para evitar escurrimientos fluviales en calles, banquetas y casas habitación. En base a una investigación permanente y estudios se ha logrado mejorar las características de resistencia y durabilidad.<sup>2</sup>

Los pavimentos permeables forman parte del conjunto de medidas que pueden llevarse a cabo para atender criterios de sustentabilidad ambiental en materia de construcción de infraestructura para el transporte, en particular los relacionadas con la conservación, el aprovechamiento y el manejo de las aguas de lluvia. El objetivo de estos sistemas es generar zonas donde el agua se infiltre o se almacene y se amortigüe la cantidad de agua de lluvia precipitada aumentando sus tiempos de concentración. Se recomienda su uso en

<sup>1</sup> Véase: La recarga artificial de acuíferos. Disponible en: <https://www.esferadelaqua.es/agua-y-tecnologia/recarga-artificial-de-acuiferos>. Consultado el 10 de agosto de 2024.

<sup>2</sup> Véase: Pavimentos permeables. Disponible en: <https://imcyc.com/50/ponencia/InqHiriart.ppt.pdf>. Consultado el 10 de agosto de 2024.



zonas de baja pendiente como estacionamientos, vías con tráfico ligero u ocasional y andenes, entre otros, en los que su nivel freático se encuentre muy por debajo del fondo de la zona de almacenamiento para que este no interfiera ni disminuya el volumen de acopio.<sup>3</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las reservas acuíferas son mantos subterráneos que, si bien no son obvios a primera vista, son una fuente importante de agua para 9.20 millones de personas que habitan en la Ciudad de México y 4.2 millones de población flotante, según datos del Sistema de Aguas de la Ciudad de México,<sup>4</sup>

Hasta hace algunos años, los ríos, lagos y manantiales eran la fuente más importante de agua dulce. Su acelerada e irreversible contaminación, reducción y desaparición, ha incrementado la extracción de aguas subterráneas y, como sabemos, del mantenimiento de estos mantos acuíferos depende el futuro de nuestros hijos, la estabilidad social y el desarrollo económico de países pobres y ricos.

Cuando la lluvia cae, parte corre superficialmente formando arroyos, riachuelos, ríos y lagos y parte es absorbida por el suelo creando reservorios de agua subterráneos. La tala inmoderada de bosques, la construcción de infraestructura y el crecimiento urbano incontrolable, han impermeabilizado los suelos, es decir los ha sellado, imposibilitando la recarga y recuperación de estos mantos acuíferos.

A fines del siglo XX, los expertos empezaron a llamar la atención sobre el futuro de la disponibilidad del agua. Se especuló sobre futuras guerras por el preciado líquido. Pero el destino nos alcanzó y hoy ya existen varios conflictos por la explotación de recursos hídricos.

La cultura del cuidado del agua es absolutamente indispensable en los ámbitos local, nacional y mundial. La solución va más allá del ahorro y uso racional del recurso; exige también el compromiso responsable de autoridades y desarrolladores urbanos por utilizar materiales y técnicas sustentables.

Y es que las vialidades para el tránsito vehicular usualmente se construyen con pavimentos diseñados para cumplir funciones tanto de alta resistencia al esfuerzo constante como de baja deformabilidad. Sin embargo, la naturaleza de los materiales de construcción asocia

<sup>3</sup> Véase: Pavimentos permeables. Una aproximación convergente en la construcción de vialidades urbanas y en la preservación del recurso agua. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/104/10450491009/html/#:~:text=Los%20pavimentos%20permeables%20forman%20parte,de%20las%20aguas%20de%20lluvia>. Consultado el 10 de agosto de 2024

<sup>4</sup> Véase: Diagnóstico, Logros y Desafíos. SACMEX 2018. Disponible en: <https://aplicaciones.sacmex.cdmx.gob.mx/libreria/biblioteca/libros/2018/diagnostico-logros-y-desafios-2018.pdf>. Consultado el 10 de agosto de 2024.



una más de manera implícita a estas dos funciones: su baja permeabilidad, causante de reducir la infiltración de las aguas de lluvia que caen sobre la superficie de rodamiento. Para que estas aguas no dañen la obra deben ser canalizadas a veces a otras cuencas, lo que requiere de costosas obras de drenaje. Por ejemplo, la Ciudad de México, en temporada de lluvias, invierte enormes sumas de dinero para drenar sus aguas negras y de lluvia que escurren por sus vialidades y después verterlas fuera del Valle de México a través del Emisor Central.

Como esas aguas de lluvia así canalizadas ya no se filtran al subsuelo dejan de contribuir al equilibrio de sus aguas subterráneas disminuyendo el agua disponible para abastecer las poblaciones de la zona las cuales deben obtenerla de otras regiones mediante costosas obras de captación y conducción.

Al aumentar el volumen de los escurrimientos de las aguas de lluvia por las razones expuestas se genera un exceso de demanda de las redes de drenaje a las que, tan solo en la Ciudad de México, se canalizan las aguas pluviales. Adicionalmente, los patrones de las lluvias, tanto medias como extremas, muestran un incremento claro en décadas recientes debido al cambio climático. Al acumular esos antecedentes se tiene un incremento en la presencia de inundaciones que se han constituido en el más común y costoso de los problemas naturales. Uno de los problemas generados consiste en que las aguas pluviales descontroladas pueden acarrear materiales tóxicos, los cuales por la naturaleza del evento no pueden ser tratados en las plantas instaladas y entonces se descargan directamente al medio natural produciendo un tipo de contaminación denominada difusa.

Una afectación adicional al medioambiente se tiene en el incremento de las temperaturas en áreas localizadas dentro de las zonas urbanas causadas por la falta de humedad y a la retención de la radiación solar. A este fenómeno se le conoce como isla de calor y en los años recientes se ha incrementado por el cambio climático.

También se tiene un problema de incremento de costos por la necesidad de incorporar al proyecto de las vialidades diversas obras de drenaje superficial y subterráneo que permitan desalojar el agua que pueda llegarles y evitar así que causen daños a su estructura.

## CONTEXTO INTERNACIONAL

El primer registro de aplicación en construcción del concreto permeable data del año 1852 en la construcción de dos casas en el Reino Unido. En 1930, el uso del material para la construcción de casas fue adoptado por la Asociación de Vivienda Especial de Escocia.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Véase: CONCRETO PERMEABLE. DESARROLLO URBANO DE BAJO IMPACTO. Disponible en: <https://360enconcreto.com/blog/detalle/concreto-permeable-desarrollo-urbano-de-bajo-impacto/#:~:text=Durante%20los%20%C3%BAltimos%2030%20a%C3%B1os,Estados%20Unidos%2C%20Jap%C3%B3n%20y%20Australia.> Consultado el 10 de agosto de 2024



Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial, con gran parte de Europa devastada, escasez de mano de obra calificada y materiales, y una necesidad imperante de viviendas, el concreto permeable se impone como una solución contribuyendo sustancialmente a la producción de viviendas nuevas en Reino Unido, Alemania, Holanda, Francia, Bélgica, Escocia y Hungría. En Inglaterra se empleó el concreto permeable en la construcción de viviendas de dos pisos conocidas como Wimpey Houses, que se caracterizaron por su eficiencia constructiva y buenas condiciones de aislamiento.<sup>6</sup>

Durante los últimos 30 años las investigaciones del concreto permeable vienen en crecimiento, principalmente en países como Estados Unidos, Japón y Australia. Este material ha tomado fuerza en la industria de la construcción, siendo cada vez más común su aparición en especificaciones potenciado por la conciencia de protección y preservación medioambiental.<sup>7</sup>

Actualmente, la aplicación más común del concreto permeable es en pavimentos de bajo tráfico en calles residenciales, parqueaderos, parques, áreas para peatones y bicicletas<sup>8</sup>

En Estados Unidos su uso es respaldado por la Agencia de Protección Medioambiental (EPA) como una de las buenas prácticas para gestionar el agua lluvia, el Instituto Americano del Concreto (ACI) tiene un comité específico trabajando sobre este tema (Committe 522) y la Sociedad Americana para Ensayos y Materiales (ASTM) se ha enfocado en el desarrollo de estándares para caracterización de sus propiedades, producción y uso.<sup>9</sup>

En Europa se valora no solo por su capacidad drenante, sino por sus propiedades de absorción acústica. En Japón se ha trabajado no solo para construir superficies para el tránsito de vehículos y peatones, sino también para estabilizar la vegetación en las márgenes de los ríos. En Australia, el concreto permeable es valorado como elemento esencial en el Diseño Urbano Sensible al Agua (WSUD) para mejorar la calidad y cantidad del agua en las zonas urbanas.<sup>10</sup>

Al respecto, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por todos los Estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, establece una serie de objetivos y metas para abordar los desafíos globales y promover el desarrollo sostenible en todo el mundo.

---

<sup>6</sup> Ibidem  
<sup>7</sup> Ibidem  
<sup>8</sup> Ibidem  
<sup>9</sup> Ibidem  
<sup>10</sup> Ibidem





Sobre el particular la meta 6.4 de objetivo 6 Agua Limpia y Saneamiento, establece lo siguiente:

- **6.4 De aquí a 2030**, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua

Lo anterior, en virtud de que la demanda de agua ha superado el crecimiento demográfico y la mitad de la población mundial actualmente sufre una escasez de agua grave durante al menos un mes al año. Se prevé que la escasez de agua aumente con el incremento de las temperaturas globales, provocado a su vez por el cambio climático.

Asimismo, el objetivo 9 Industrial, innovación e infraestructura, busca fomentar la innovación y construir infraestructuras resilientes, para promover la industrialización inclusiva y sostenible, fomentando la adopción de tecnologías avanzadas.

En ese sentido, utilizar la tecnología del pavimento permeable formaría parte de los esfuerzos para asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua y hacer frente a la escasez de agua.

## CONTEXTO NACIONAL

En México, se están llevando a cabo proyectos piloto que utilizan concreto permeable en diversas infraestructuras, como parques públicos y áreas residenciales.<sup>11</sup>

- Parque La Mexicana: En este importante parque urbano ubicado en la Ciudad de México, se ha utilizado concreto permeable en la construcción de senderos y áreas de circulación peatonal.
- Parque Ecológico La Huasteca, Nuevo León: En la creación de este Parque Ecológico, se ha utilizado concreto permeable en los caminos y senderos del parque.
- Desarrollo Residencial Sustentable "La Morada", Querétaro: Este proyecto de viviendas sustentables en Querétaro ha incorporado el uso de concreto permeable en los patios y áreas exteriores.

<sup>11</sup> Véase: Innovación sustentable. Concreto permeable y jóvenes ingenieros de la Universidad Iberoamericana. Disponible en: <https://www.expochachub.com/nota/ingenieria-y-construccion/innovacion-sustentable-concreto-permeable>. Consultado el 10 de agosto de 2024



- Parque Ecológico Xochitla, Estado de México: En este parque ecológico, se ha utilizado concreto permeable en la construcción de caminos y senderos.
- Restauración del Río Lerma, Estado de México: En el marco de la restauración del río Lerma, se ha utilizado concreto de infiltración en la construcción de estructuras de retención y drenaje.
- Aeropuerto Internacional de Cancún, Quintana Roo: En su expansión se ha implementado concreto permeable en las áreas de estacionamiento. Esta solución innovadora permite la infiltración del agua de lluvia, evitando la acumulación de charcos y reduciendo el impacto ambiental.
- Proyecto Parque Lineal de Chapultepec, Ciudad de México: En la rehabilitación del Parque Lineal de Chapultepec, se ha utilizado concreto permeable en los senderos y áreas de circulación.
- Edificio Sustentable Torre Reforma, Ciudad de México: En la construcción del Edificio Sustentable Torre Reforma, se ha utilizado concreto permeable en las áreas exteriores del complejo.

Estos ejemplos en México demuestran cómo el concreto permeable se está utilizando en proyectos de construcción vanguardistas, promoviendo la sostenibilidad, la gestión del agua y la conservación del medio ambiente.

## CONTEXTO CIUDAD DE MÉXICO

Según el Diagnóstico, Logros y Desafíos, SACMEX 2018 presentado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), el acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) representó el 58% de las aportaciones del agua potable. Dicho manto se está agotando, al igual que sucede en muchas ciudades del mundo, las cuales, al crecer, van cubriendo con materiales impermeables lo que la naturaleza había hecho permeable.<sup>12</sup>

La elevada concentración humana del Valle de México y el exceso consecuente de sus demandas, ha provocado que el agua proveniente de los mantos acuíferos sea insuficiente; se ha obligado a sobreexplotar el acuífero provocando así el hundimiento del suelo en la Ciudad de México.

Según datos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), más del 60 por ciento del agua que se utiliza en la Ciudad de México se extrae de mantos acuíferos (el doble de lo que se recarga de manera natural), lo que ocasiona el hundimiento del suelo,

---

<sup>12</sup> Ibidem





en el orden de 10 a 40 centímetros anuales. En consecuencia, la compactación del suelo provoca la fractura de tuberías y fugas de agua potable.<sup>13</sup>

La capa de sedimentos, compuesta principalmente de limo, arcilla y arena, es propia del terreno lacustre sobre el cual se construyó esta urbe, y es el origen del hundimiento progresivo. No sólo afecta a las edificaciones, también ocasiona fugas en el sistema de agua potable.<sup>14</sup>

El agua subterránea tiene una superficie de contacto entre la tierra y el aire del subsuelo, conocida como nivel freático. Al descender el nivel del agua por la explotación constante del acuífero, queda un espacio de aire que no puede resistir el peso de la tierra y las construcciones de la metrópoli.<sup>15</sup>

Si bien, se han implementado diversas estrategias para contrarrestar la sobreexplotación de los pozos como algunas estrategias de recarga artificial y el tratamiento del recurso residual para su reutilización, lo cierto es que el problema radica en los altos costos económicos y la emisión de gases de efecto invernadero emitidos durante el proceso.

En regiones donde se lleva a cabo la extracción de agua subterránea mediante bombeo profundo, es común observar hundimientos de la superficie natural del terreno. Esto ocurre esencialmente en capas de suelo constituidas por sedimentos compresibles que reducen significativamente su volumen al ser extraída el agua durante periodos largos.

La mayor parte de la Ciudad de México presenta hundimientos del terreno, los cuales varían de una zona a otra de acuerdo con la constitución del suelo y los volúmenes de extracción de agua subterránea y a los espesores de la arcilla.

Los hundimientos fueron originados, principalmente, por la sobreexplotación del acuífero, los espesores de la arcilla y el peso de la infraestructura urbana, los cuales, a su vez, provocan una serie de problemas a la infraestructura hidráulica, como la ruptura de tuberías, lo que ocasiona pérdidas de agua potable; asimismo, se presentan contrapendientes en la red de drenaje, afectando su funcionamiento, es decir problemas al sistema hidráulico en general.

---

<sup>13</sup> Véase: La sobreexplotación de mantos acuíferos en la Ciudad de México, causa de fractura de tuberías y fugas de agua. Disponible en: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017\\_212.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2017_212.html). Consultado el 10 de agosto de 2024.

<sup>14</sup> Ibidem

<sup>15</sup> Ibidem



Figura 1. Hundimiento en varios monumentos del centro histórico del D.F.

El hundimiento acumulado en la parte central de la Ciudad de México de 1862 a la fecha, es de 14 metros (por lo menos) de depresiones topográficas debido principalmente al bombeo profundo de agua.

La explotación de agua subterránea disminuyó en el centro de la Ciudad a partir del año 1960, reduciéndose el ritmo de hundimiento. Se incrementó en cambio la explotación de agua subterránea en el sur de la Ciudad, causando hundimientos del terreno en esta última región.

Actualmente los hundimientos regionales son en promedio de 15 cm por año, aunque varían dependiendo de la zona y van de los 4 a los 40 cm anuales. El hundimiento medio anual muestra valores máximos en los límites de la Ciudad de México con Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México; en el Aeropuerto Internacional Benito Juárez; en el centro de la Ciudad; en el oriente de la ciudad en Iztapalapa y Tláhuac, en las zonas de Xochimilco y el Canal de Chalco y en el tramo donde se ubica la batería de pozos Tláhuac – Nezahualcóyotl.

Como consecuencia del crecimiento de la mancha urbana, lo que antes eran áreas verdes, ahora se han convertido en edificios y calles pavimentadas, lo que ocasiona que 1,100 millones de m<sup>3</sup> no se infiltren al subsuelo, sino que corran hacia el drenaje contaminándose y perdiéndose.

En la Ciudad de México se recibe una precipitación anual que genera volúmenes de escurrimiento de 6,700 millones de m<sup>3</sup>. De este volumen de escurrimiento, una gran parte se evapora (4,300 millones de m<sup>3</sup>) y solo 1,300 millones de m<sup>3</sup> escurren en los ríos y arroyos que se encuentran en el Valle de México.<sup>16</sup>

En la Ciudad de México actualmente se consumen 29.3 m<sup>3</sup>/s de agua, lo que en promedio sería 178 litros por persona.

<sup>16</sup> Véase: Clima. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/clima.aspx?tema=me&e=09#:~:text=Las%20lluvias%20se%20presentan%20en,en%20el%20valle%20de%20M%C3%A9xico>. Consultado el 10 de agosto de 2024



La limitada disponibilidad en cantidad y calidad de agua dentro de la Ciudad de México ante la demanda creciente conlleva, entre otros aspectos, a la sobreexplotación del acuífero, alteración en la calidad del agua y hundimientos.

Actualmente se estima una sobreexplotación del acuífero local por 30.7 m<sup>3</sup>/s por los aprovechamientos propios del SACMEX; además en la zona Sur-Oriente de la ciudad (Iztapalapa y Tláhuac) se presenta una mala calidad en el agua, por la contaminación natural e inducida.

La Ciudad de México es abastecida de agua potable, en un 70% de agua proveniente de fuentes subterráneas, extraída a través de 856 pozos (56% del acuífero de la cuenca de México y 14% del acuífero de la cuenca alta del río Lerma). Para proveer el caudal restante se aprovechan fuentes superficiales (3% de manantiales ubicados en la región poniente y sur de la ciudad y 27% de aguas superficiales del sistema Cutzamala).

Para efectuar la recarga artificial al acuífero es necesario se cumplan 2 condiciones:

- 1-La existencia de sitios y zonas permeables.
- 2-La existencia de volúmenes de agua susceptibles para la recarga.

La recarga de acuíferos con agua residual tratada es viable para evitar el continuo hundimiento de la Ciudad de México y trae consigo un doble beneficio:

- 1-El alivio al agotamiento de las fuentes de agua.
- 2-Una menor sobreexplotación de aguas subterráneas.

Además, podemos concluir que el agua subterránea, a diferencia de la superficial, no se evapora, sobre todo si se trata de terrenos con cubierta vegetal.

## **DE LA INICIATIVA**

Una solución para alimentar los mantos acuíferos de la Ciudad de México, sería a través de pavimentos permeables, ya que actualmente el Ciudad de México sufre de una gran plancha de asfalto por la que circulan diariamente 5.4 millones de vehículos.

A consecuencia de esta plancha de asfalto, en tiempo de lluvias no se permite las filtraciones al subsuelo, provocando que toda el agua pluvial se dirija a las coladeras, directamente al drenaje y desperdiándose gran cantidad de agua que debería poder filtrarse y alimentar el subsuelo hasta llegar a los mantos acuíferos.



Los pisos o pavimentos permeables se convierten para las ciudades urbanizadas, como la Ciudad de México, en una solución para las filtraciones de agua pluvial; estos pisos son un sistema para su recuperación y aprovechamiento.

Este sistema hace posible que el agua de lluvia se infiltre al subsuelo, ayudando así a la recarga de los mantos acuíferos de las ciudades y proporcionando otras ventajas que los pavimentos comunes no tienen, como son la eliminación de charcos y baches.

Las ventajas de su uso principalmente son:

- Todas las superficies son 100% permeables
- Se eliminan los charcos.
- Permite la conservación de los microclimas debido a que la filtración del agua contenida en su interior se realiza lentamente permitiendo que parte del agua se evapore y se mantenga un ambiente húmedo.
- Reduce en forma notable la temperatura de las superficies lo cual resulta ideal en la eliminación de las “islas de calor”.
- Reduce en forma notable el ruido provocado por la circulación vehicular.
- Permite la reducción o incluso eliminación los drenajes pluviales.
- Evita el acuaplaneo de las llantas de los autos.
- Es compatible con otros materiales usados para pavimentos con el fin de que se logren superficies permeables.
- No requiere de mano de obra especializada ni de maquinaria sofisticada para su instalación.
- Sus bases y sistemas constructivos son más baratos que los de los pisos y pavimentos tradicionales, por lo que el costo final no es más caro.
- Se puede mezclar en obra o en plantas de premezclado.
- Puede tener varias presentaciones: en base cemento que permite el uso de colorantes; o por medio de resinas con las cuales se conserva la apariencia del agregado.

La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), en los criterios e indicadores para el desarrollo habitacional sustentable, contempló dentro de sus criterios de construcción que los acabados de pisos sean permeables para que se deje filtrar el agua de lluvia al subsuelo.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, también realizó un estudio donde se establece y se reconoce que el concreto permeable es una alternativa para la recarga de los mantos acuíferos del Valle de México.

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) logró un tercer lugar en un concurso Internacional de cilindros de concreto permeable, convocado por la American Concrete



Institute (ACI) en Estados Unidos, donde 34 equipos eran de Estados Unidos y 3 Instituciones Mexicanas (UNAM, IBERO y UANL).

La Escuela superior de Ingeniería y Arquitectura “Unidad Zacatenco” del Instituto Politécnico Nacional, cuenta con una tesis profesional donde se señala que el concreto filtrable es una opción fundamental para alimentar los mantos friáticos de cualquier lugar o ciudad.

Por lo que hace al costo del concreto permeable es prácticamente el mismo que el del concreto hidráulico y básicamente depende del precio del cemento y la grava que se utilizan en cada localidad. Además, la durabilidad de este concreto ecológico es mucho mayor a la del asfalto, por lo que “la diferencia de precio no es sustancial en comparación con la durabilidad”.

En nuestro país es cada vez más fuerte es el deseo de tomar en cuenta al medio ambiente. Por ello es muy importante que el Congreso de la Ciudad de México, demuestre su compromiso para normar e impulsar el uso de concretos permeables en estacionamientos, calles y avenidas nuevas, con el propósito de ayudar a la recarga de los mantos acuíferos que han sido sobre explotados en nuestra Ciudad.

El uso de un pavimento permeable haría factible esta posibilidad al permitir que más del 80% del agua de lluvia que caerá sobre ellos, se infiltre al subsuelo.

Algunas instituciones mexicanas de educación superior, como el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad de las Américas lo usan actualmente como norma en sus obras; la UNAM actualmente realiza estudios para usar el concreto permeable en muros de contención.

Entre las empresas e instituciones que utilizan y han usado pisos y pavimentos porosos, podemos mencionar también a WalMart, Coca Cola, Consorcio ARA, Casas GEO, Comercial Mexicana, Televisa, Transportación Marítima Mexicana, Exhibimex, Gran Reserva en Ixtapan de la Sal, UPS (UnitedParcelService), Procter and Gamble México y Bacardi y Compañía.

También hay obras en casas habitación, centros comerciales, estacionamientos de todos tipos, varios parques y jardines, ciclopistas y, desde luego, algunas calles, andadores y plazas.

Por todo lo anterior, creemos que es necesario fomentar el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente y aplicarlos definitivamente y de manera obligatoria en la Ciudad de México. El objetivo de nuestra iniciativa consiste en establecer que:



- La Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y a las Alcaldías, de forma gradual, garanticen que la totalidad de los pavimentos de las vialidades primarias y secundarias de la Ciudad de México, se construyan con materiales y tecnología permeable, mismos que garantice la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos en la ciudad.
- El Congreso deberá etiquetar cada año el presupuesto suficiente para cumplir con dicho objetivo.

Para mayor entendimiento, a continuación, se presente un cuadro comparativo con el texto a reformar:

### LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO
<p><b>Artículo 35. (...)</b>            (...)            I a XIV. (...)  <b>Sin correlativo...</b>            XV a XLVI. (...)</p>	<p><b>Artículo 35. (...)</b>            (...)            I a XIV. (...)  <b>XIV Bis. Promover, de manera coordinada con la Secretaría de Obras y Servicios y las Alcaldías, acciones para implementar diseños sustentables y el uso de tecnología de pavimento permeable que garantice la captación de agua de lluvia y contribuyan a la recarga de los mantos acuíferos;</b>            XV a XLVI. (...)</p>
<p><b>Artículo 38. (...)</b>            (...)            I a III. (...)  <b>Sin correlativo...</b></p>	<p><b>Artículo 38. (...)</b>            (...)            I a III. (...)  <b>III Bis. Elaborar políticas generales y ejecutar acciones para la construcción de obras públicas mediante diseños sustentables y la utilización de tecnología de pavimento permeable que asegure la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos;</b></p>





IV a XI. (...)	IV a XI. (...)
----------------	----------------

### LEY AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO
<p><b>Artículo 4º.- (...)</b></p> <p>I a XLVI. (...)</p> <p><b>Sin correlativo...</b></p> <p>XLVII a LXIX. (...)</p>	<p><b>Artículo 4º.- (...)</b></p> <p>I a XLVI. (...)</p> <p><b>XLVI Bis. Tecnología de Pavimento Permeable: materiales de construcción de infraestructura con criterios de sustentabilidad ambiental que permiten la captación e infiltración de agua;</b></p> <p>XLVII a LXIX. (...)</p>
<p><b>Artículo 7º.- (...)</b></p> <p>I. a XXI. (...)</p> <p><b>Sin correlativo...</b></p> <p>XXII a LIV. (...)</p>	<p><b>Artículo 7º.- (...)</b></p> <p>I. a XXI. (...)</p> <p><b>XXI Bis. Promover, de manera coordinada con la Secretaría de Obras y Servicios y las Alcaldías, acciones para implementar diseños sustentables y el uso de tecnología de pavimento permeable que garanticen la captación de agua de lluvia y contribuyan a la recarga de los mantos acuíferos;</b></p> <p>XXII a LIV. (...)</p>
<p><b>Artículo 8º.- (...)</b></p> <p>I a XVII. (...)</p> <p><b>Sin correlativo...</b></p> <p>XVIII a XXII. (...)</p>	<p><b>Artículo 8º.- (...)</b></p> <p>I a XVII. (...)</p> <p><b>XVII Bis. Realizar, de forma gradual y coordinada con las autoridades competentes, obras públicas mediante diseños sustentables con tecnología de pavimento permeable, que garantice la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos;</b></p> <p>XVIII a XXII. (...)</p>

### FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.



- El artículo 4º, párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.
- El artículo 1º, fracción I, de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece como objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.
- El artículo 4º, párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible; así como, que el estado garantizará este derecho y la ley definirá los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios.
- El Artículo 9, inciso F), numeral 2, de la Constitución Política de la Ciudad de México, establece que la Ciudad garantizará la cobertura universal del agua, su acceso diario, continuo, equitativo y sustentable. Se incentivará la captación de agua pluvial.

Finalmente, es importante aclarar que esta no es la primera vez que las y los legisladores del Partido Verde en la Ciudad de México presentan esta iniciativa. Ejemplo de ello son las propuestas que el Dip. Jesús Sesma y que la Dip. Teresa Ramos presentaron en su oportunidad sin que, lamentablemente, hubieran sido discutidas por el Pleno, primero de la extinta Asamblea Legislativa y después de este H. Congreso. Por ello es que nuevamente se presenta por el suscrito, prácticamente en sus mismos términos, con el objeto de llamar la atención sobre la necesidad de abordar este importante tema de manera urgente.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, someto a la consideración de este Congreso de la Ciudad de México, la siguiente

### **INICIATIVA QUE ADICIONA DIVERSAS DISPOSICIONES A LA LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y A LA LEY AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**PRIMERO.** - Se adiciona una fracción XIV Bis al artículo 35 y una fracción III Bis al artículo 38; todo ello a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

### **LEY ORGÁNICA DEL PODER EJECUTIVO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**



## DE LA CIUDAD DE MÉXICO

**Artículo 35. (...)**

(...)

I a XIV. (...)

**XIV Bis. Promover, de manera coordinada con la Secretaría de Obras y Servicios y las Alcaldías, acciones para implementar diseños sustentables y el uso de tecnología de pavimento permeable que garantice la captación de agua de lluvia y contribuyan a la recarga de los mantos acuíferos;**

XV a XLVI. (...)

**Artículo 38. (...)**

(...)

I a III. (...)

**III Bis. Elaborar políticas generales y ejecutar acciones para la construcción de obras públicas mediante diseños sustentables y la utilización de tecnología de pavimento permeable que asegure la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos;**

IV a XI. (...)

**SEGUNDO.** - Se adiciona una fracción XLVI Bis al artículo 4; una fracción XXI Bis al artículo 7 y una fracción XVII Bis al artículo 8, todo ello a la Ley Ambiental de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

## LEY AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

**Artículo 4º.- (...)**

I a XLVI. (...)



**XLVI Bis. Tecnología de Pavimento Permeable: materiales de construcción de infraestructura con criterios de sustentabilidad ambiental que permiten la captación e infiltración de agua;**

XLVII a LXIX. (...)

**Artículo 7º.- (...)**

I. a XXI. (...)

**XXI Bis. Promover, de manera coordinada con la Secretaría de Obras y Servicios y las Alcaldías, acciones para implementar diseños sustentables y el uso de tecnología de pavimento permeable que garanticen la captación de agua de lluvia y contribuyan a la recarga de los mantos acuíferos;**

XXII a LIV. (...)

**Artículo 8º.- (...)**

I a XVII. (...)

**XVII Bis. Realizar, de forma gradual y coordinada con las autoridades competentes, obras públicas mediante diseños sustentables con tecnología de pavimento permeable, que garantice la captación de agua de lluvia y contribuya a la recarga de los mantos acuíferos;**

XVIII a XXII. (...)

## TRANSITORIOS

**PRIMERO.** Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

**SEGUNDO.** El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

**TERCERO.** Dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del presente Decreto, el Gobierno de la Ciudad de México realizará la actualización y armonización reglamentaria correspondiente.



**CUARTO.** El Congreso de la Ciudad de México deberá destinar cada año el presupuesto suficiente para pavimentar o repavimentar las vialidades, así como para realizar obras públicas con tecnología y materiales de construcción permeables y amigables con el ambiente.

Dado en el Recinto Legislativo de Donceles y Allende, el 14 de agosto de dos mil veinticuatro.

Suscribe,

*JAVIER RAMOS FRANCO*

**DIP. JAVIER RAMOS FRANCO  
COORDINADOR**