

**CON PUNTO DE ACUERDO, POR EL QUE SE EXHORTA AL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL A ANALIZAR A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, EN COORDINACIÓN CON EL DIRECTOR GENERAL DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, LA PROPUESTA DE SUSTITUIR COLADERAS PLUVIALES POR POZOS DE FILTRACIÓN EN DIVERSAS ZONAS, A CARGO DEL DIPUTADO OBDULIO ÁVILA MAYO, DEL GRUPO PARLAMENTARIO DEL PAN**

Quien suscribe, diputado federal de la LX Legislatura del honorable Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Acción Nacional, con fundamento en los artículos 58, 59 y 60 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, somete a consideración del Pleno de la Cámara de Diputados la presente proposición con punto de acuerdo por el que se exhorta al Gobierno del Distrito Federal a analizar a través de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con el director general del órgano desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la propuesta de sustitución de coladeras pluviales por pozos de infiltración, en algunas zonas del Distrito Federal, con el objeto de recargar el acuífero del valle de México y así aprovechar al máximo las precipitaciones pluviales, al tenor de los siguientes

**Antecedentes**

1. En diversas ciudades del mundo se han desarrollado sistemas de captación de agua de lluvia para fomentar la recarga del subsuelo de manera artificial; se utilizan sumideros, zanjas y pozos de infiltración. Estas obras, comparadas con las de captación y almacenaje superficiales –presas, diques y vasos– resultan económicamente más factibles y cumplen con el propósito de recargar los mantos acuíferos aprovechando el agua de lluvia.

2. Una ciudad de importancia y características geográficamente similares a la Ciudad de México es Guadalajara, donde también está latente el problema de la mancha urbana, lo que ha provocado que sus fuentes de abastecimiento de agua potable se estén agotando y que su acuífero sea sobre explotado.

En esa ciudad del centro de México se ha implementado un sistema de recarga artificial del acuífero mediante la captación de agua de lluvia en pozos de infiltración.

3. En la Ciudad de México el agua de lluvia se pierde en gran proporción debido a que no toda se infiltra al suelo, una parte se evapora y otra se canaliza hacia el drenaje, donde se contamina y resulta costoso el potabilizarla o tratarla para ser reutilizada nuevamente. Además, no sería conveniente pretender utilizar esa agua para recargar artificialmente los acuíferos, pues éstos podrían contaminarse también; en cambio, resultaría muy benéfico captar el agua de lluvia e infiltrarla antes de que se contamine o se pierda por la evaporación.

3. En la Ciudad de México actualmente se consumen 35 metros cúbicos por segundo de agua, lo que en promedio sería 360 litros por persona.

La Ciudad de México obtiene el agua que requiere para sus actividades de tres fuentes principales: el 71 por ciento se extrae de los mantos acuíferos; el 26.5, de las cuencas de los ríos Lerma y Cutzamala; y el 2.5 restante, de las fuentes superficiales que aún subsisten en la cuenca del valle de México, como el río Magdalena.

De los mantos acuíferos se extraen 45 metros cúbicos por segundo, mientras que solo 25 metros cúbicos por segundo se reponen naturalmente por medio de la infiltración, esto indica que el acuífero está siendo sobre explotado, ya que se extraen 20 metros cúbicos por segundo más que el agua que se recupera.

4. El suelo de la ciudad está formado por una capa arcillosa; al extraer el agua del subsuelo, las arcillas y sedimentos orgánicos que forman esta capa, se contraen por la pérdida de humedad provocando una disminución en el volumen del suelo y que su nivel baje. En algunos sitios se han llegado a registrar hundimientos que varían entre los 3 y los 10 metros. En la capa de arcilla se han reportado grietas de hasta 18 metros, las cuales propician que el acuífero se contamine.

5. La falta de estudios geohidrológicos, geofísicos, y geológicos en la realización de nuevas construcciones, ocasiona que la captación de agua pluvial sea menor y no se le dé la importancia que amerita, ya que al ocupar lo que antes eran áreas verdes con nuevos desarrollos habitacionales, consorcios comerciales, entre otros, la infiltración del agua de lluvia al subsuelo se reduce por el incremento de las zonas pavimentadas y su desalojo a través de drenajes, lo que genera problemas de gran magnitud en obras recientes; pues la sobreexplotación del manto acuífero modifica de manera considerable la estructura del subsuelo y propicia la aparición de nuevas grietas en el subsuelo que pueden provocar que cualquier sismo de magnitud que varíe de mediana a mayor (5 grados en la escala de Richter) ocasione una gran cantidad de daños a los edificios.

6. En la Ciudad de México se recibe una precipitación anual que genera volúmenes de escurrimiento de 6700 millones de metros cúbicos. De este volumen de escurrimiento una gran parte se evapora (4300 millones de metros cúbicos) y solo 1300 millones de metros cúbicos escurren en los ríos y arroyos que se encuentran en el Valle de México.

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 1100 millones de metros cúbicos no se infiltren al subsuelo sino que corran hacia el drenaje y se contaminen.

7. La sobreexplotación del acuífero del Valle de México y de otras fuentes de captación de agua potable puede aminorarse si se encuentra la manera de inyectar el agua proveniente de la lluvia al subsuelo y compensar la sobre explotación del acuífero con una adecuada recarga.

Cuando no se cuenta con grandes extensiones de terreno para almacenar el agua de las precipitaciones y el acuífero se encuentra a cierta profundidad, los pozos y sondeos son los sistemas de recarga artificial de acuíferos utilizados con mayor éxito por su practicidad ya

que no implican utilizar grandes y complicadas tecnologías para su realización y siempre es posible optar por técnicas constructivas sencillas y de igual eficiencia.

8. Sobre el particular, no es óbice mencionar que en diciembre de dos mil cuatro, los mexicanos Iván Colín Romero y Jonathan Valdes Montealegre, del Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Profesional Zacatenco, Academia de Hidráulica, participaron en el IV Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, celebrado en la ciudad de Tortosa, España.

En el marco del citado congreso internacional, los mencionados profesionistas participaron con la propuesta "Captación de agua pluvial para la recarga de los mantos acuíferos en la zona del Valle de México mediante infiltrómetros", siendo el único trabajo mexicano, de un total de cuarenta y siete presentados en el área de Innovación Tecnológica y Metodológica para la gestión y conservación del agua.

En el citado trabajo de investigación se pone de manifiesto que los pozos de infiltración han dado excelentes resultados para recargar acuíferos además de dar una solución viable a los problemas de inundaciones; otra vertiente son los pozos de absorción que se utilizan con magnitudes mucho mayores, y que además cumplen con otra función que es la de evitar la intrusión salina.

Asimismo, se hace referencia a que en algunas ciudades del mundo se construyen zanjas que tienen distintas dimensiones y son colocadas en avenidas y calles principales donde el problema de inundaciones es mayor.

Por lo anteriormente expuesto, sometemos la siguiente proposición con punto de acuerdo, en términos de los siguientes

### **Considerandos**

**Primero.** Que esta honorable representación nacional está facultada para dirigir peticiones y recomendaciones a las autoridades federales y locales competentes, tendentes a satisfacer los derechos e intereses legítimos de los habitantes de la República, y a mejorar la utilización y aplicación de los recursos disponibles.

**Segundo.** Que como diputado federal, en mi carácter de representante popular tengo la responsabilidad de actuar a favor de los intereses de mis representados, y promover y gestionar la solución de los problemas y necesidades colectivas ante las autoridades correspondientes.

**Tercero.** Que el artículo 5o. de la Ley de Aguas del Distrito Federal señala que toda persona en el Distrito Federal, tiene derecho al acceso suficiente, seguro e higiénico de agua disponible, para su uso personal y doméstico, así como al suministro libre de interferencias; y que las autoridades velarán en todo momento el cumplimiento de ese derecho.

**Cuarto.** Que en la Ciudad de México se ha intentado recargar el acuífero del valle de México mediante la inyección de aguas residuales al subsuelo, para esto se construyeron algunos pozos de absorción en distintos puntos de la ciudad, pero estos pozos fueron clausurados al comprobar que se podría contaminar el acuífero.

**Quinto.** Que una manera ideal de recargar el acuífero sería con la propia agua de lluvia, pero debido a la constante urbanización esta idea es ya casi imposible. Empero, el agua de las precipitaciones se puede inyectar al subsuelo mediante pozos de infiltración dispuestos dentro de los lugares donde no se puede dar la recarga del acuífero de manera natural.

**Sexto.** Que en el Distrito Federal, los hundimientos han provocado daños al sistema de drenaje y alcantarillado, lo que ha propiciado que en temporada de lluvias las calles se inunden y se pierda un gran volumen de agua por la contaminación.

La Ciudad de México necesita captar el mayor volumen de agua de las precipitaciones e inyectarlo al subsuelo para recargar su acuífero; esto se puede lograr implementando un sistema de pozos de infiltración que permitan inyectar el agua de la lluvia antes de que esta genere inundaciones y se pierda ya sea por evaporación o por correr hacia el drenaje y se contamine.

**Séptimo.** Que los pozos de infiltración permiten captar el agua de los escurrimientos provocados por las lluvias en lugares donde las áreas permeables ya no existen, además de que se almacena el agua en el subsuelo; la ventaja de almacenarla así radica en que el costo por recarga del acuífero es cuantiosamente menor que el de vasos de almacenamiento a cielo abierto, además de que funciona como un sistema natural de distribución con lo que se elimina la necesidad de canales y tuberías superficiales.

**Octavo.** Que el Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con el director general del órgano desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México debe analizar la propuesta de sustitución de coladeras pluviales por pozos de infiltración, en algunas zonas del Distrito Federal, con el objeto de recargar el acuífero del Valle de México y así aprovechar al máximo las precipitaciones; para lo cual es necesario determinar las zonas donde sería factible una sustitución en base a las características geográficas, hidrológicas y ambientales.

**Noveno.** Que en este tenor, Iván Fernando Colín Romero y Jonathan Valdés Montealegre, del Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco, realizaron el proyecto "Captación de agua pluvial para la recarga de los mantos acuíferos del Valle de México mediante sistemas de infiltrómetros", con el cual pretenden alcanzar las siguientes metas para poder llevar a cabo una adecuada recarga del acuífero del Valle de México:

- a) *Infiltrar a tiempo las aguas prístinas:* El agua pluvial de las primeras precipitaciones será captada por los pozos de infiltración.

b) *Restaurar la sobreexplotación del acuífero del valle de México:* Al compensar la sobreexplotación se asegura la sustentabilidad del agua del acuífero del Valle de México en un mediano y largo plazo.

c) *Conservar aguas generadas por los escurrimientos y tormentas:* Al infiltrarse el agua pluvial al subsuelo se controlarían, de alguna manera, las inundaciones en diversas zonas de la capital.

d) *Evitar la contaminación del agua debido al arrastre de materiales como aceites, desechos inorgánicos, entre otros:* El agua pluvial se infiltrará al subsuelo y evitará, en la medida de lo posible, que escurra por las calles, contaminándose y llegue hacia el drenaje.

e) *Disolución de contaminantes:* Los pozos de infiltración estarán conformados por un filtro de gravas y arenas el cual le proporcionará a las aguas pluviales un primer tratamiento de depuración antes de ser inyectado al subsuelo.

f) *Aprovechar la capacidad de la zona no saturada para remover contaminantes:* Al irse infiltrando el agua al subsuelo, ésta se depura de las partículas contaminantes que pudiera contener.

g) *Almacenar el agua pluvial en el acuífero:* El agua pluvial captada por los pozos de infiltración queda almacenada en el acuífero del Valle de México y éste a su vez funciona como una red de distribución.

h) *Definir un criterio básico en cuanto a normatividad:* Observando los resultados de inyectar el agua pluvial al subsuelo se debe gestionar acerca de la necesidad de implementar estos pozos en cuanto a materia ambiental.

**Décimo.** Que la recarga artificial de acuíferos es una técnica hidrogeológica que consiste en infiltrar agua en un acuífero para así conseguir una mejora en la calidad y obtener una mayor disponibilidad de los recursos hídricos almacenando agua en el subsuelo, pudiendo intervenir directa o indirectamente en el ciclo hídrico natural.

El objetivo primordial de esta técnica de regulación y almacenamiento de agua es asegurar una gestión racional del potencial hidráulico de cualquier cuenca hidrológica o sistema de explotación. De forma natural los acuíferos deberían recargarse mediante escurrimientos generados por las precipitaciones a través de áreas permeables como bosques, tierras de cultivo, por mencionar algunas. Como estas zonas permeables son cada vez menores, se recurre a la recarga artificial para poder ingresar agua en el subsuelo y mantener los niveles freáticos en la manera en que esto sea económicamente factible. La recarga artificial de los acuíferos tiene, entre otras, las siguientes aplicaciones:

- a. Almacenar en el subsuelo los escurrimientos superficiales no regulados.
- b. Apoyar los sistemas de aguas superficiales y subterráneas en la manera en que se requiera.

c. Mantener el equilibrio hídrico en zonas ecológicas y zonas de conservación  
d. Reducir los costos de transportación, almacenamiento o bombeo de agua subterránea.

e. Actuar en la solución y remediación de los hundimientos provocados por la sobreexplotación de algunos acuíferos.

**Undécimo.** Que el acuífero del valle de México sufre una severa sobreexplotación debido a que no se recarga en su totalidad de manera natural con agua de lluvia; la cual deberían infiltrarse a través de zonas permeables, pero en la Ciudad de México cada vez éstas son menores; además en la zona urbana de la ciudad, el agua de la lluvia es interceptada por el drenaje, y pese a esto la ciudad se enfrenta a graves inundaciones en temporadas de lluvias.

Empero, el acuífero se puede recargar de manera artificial mediante un sistema de pozos de infiltración. Estos son de dimensiones relativamente pequeñas, y se pueden construir en unidades habitacionales, fraccionamientos, centros comerciales, fábricas, calles, obras públicas, parques, clubes deportivos y consorcios turísticos, entre otros.

El espíritu que anima la puesta a consideración de la presente proposición con punto de acuerdo radica en la necesidad de sustituir poco a poco las coladeras pluviales por los pozos, para que en lugar de que la lluvia pluvial se pierda en el drenaje, ésta recargue el acuífero del valle de México y se compense la sobreexplotación.

Igualmente, esta solución resultaría económicamente factible ya que no se requieren costosas y complicadas técnicas para su construcción, por tratarse de pozos pequeños, ya que pueden utilizarse tapas de concreto con un aditivo especial que permita el paso del agua más no el de las partículas sólidas. Además cuando su capacidad de filtración se merme, se puede cambiar el filtro sin necesidad de clausurar el pozo.

También, las inundaciones se disminuirían en la medida en que se implementen los pozos y éstos no presentan problemas por cambios en la pendiente del terreno como ha sucedido en el drenaje.

Cabe resaltar que el agua que se inyecta al subsuelo de esta forma, tendrá una mejor calidad por tratarse de agua de lluvia la cual se incrementará al irse filtrando cada vez más en el subsuelo. Con esto se puede solucionar de manera sencilla un problema generado por muchos años a causa de la mala planificación de los gobiernos de nuestra ciudad.

En este orden de ideas, se somete a consideración de esta Honorable Cámara de Diputados el siguiente

### **Punto de Acuerdo**

**Primero.** Se exhorta al Gobierno del Distrito Federal a analizar a través de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con el director general del órgano desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México, la propuesta de sustitución de

coladeras pluviales por pozos de infiltración, en algunas zonas del Distrito Federal, con el objeto de recargar el acuífero del valle de México y así aprovechar al máximo las precipitaciones pluviales.

**Segundo.** Se exhorta al Gobierno del Distrito Federal a realizar a través de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con el director general del órgano desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México, los estudios necesarios para determinar las zonas donde sería factible la sustitución de coladeras pluviales por pozos de infiltración en base a las características geográficas, hidrológicas y ambientales.

**Tercero.** Se exhorta al Gobierno del Distrito Federal a analizar a través de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, en coordinación con el director general del órgano desconcentrado Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el proyecto presentado por los profesionistas, Iván Fernando Colín Romero y Jonathan Valdés Montealegre, del Instituto Politécnico Nacional, para la "Captación de agua pluvial para la recarga de los mantos acuíferos del valle de México mediante sistemas de infiltrómetros".

Presentada en el Palacio Legislativo de San Lázaro, el día veintisiete de noviembre del año dos mil ocho.

Diputado Obdulio Ávila Mayo (rúbrica)