

ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO
FEDERAL
VI LEGISLATURA
ESTENOGRAFIA PARLAMENTARIA



VI LEGISLATURA

PRIMER AÑO DE EJERCICIO

Comisión de Gestión Integral del Agua
Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México
Reunión de Trabajo

VERSIÓN ESTENOGRÁFICA

Salón Heberto Castillo

6 de febrero de 2013

EL C. PRESIDENTE DIPUTADO GABRIEL ANTONIO GODÍNEZ JÍMENEZ.-

Muy buenas tardes a todos ustedes, gracias por estar aquí, particularmente muchas gracias a las diputadas y los diputados integrantes de esta Comisión.

Vamos a dar inicio formal de esta reunión, la 2ª reunión de trabajo de la Comisión para la Gestión Integral del Agua.

En efecto de que no se encuentra el diputado Secretario, le pido al diputado Jorge Agustín Zepeda Cruz que haga las veces de Secretario y que demos inicio formalmente a esta reunión.

EL C. SECRETARIO DIPUTADO JORGE AGUSTÍN ZEPEDA CRUZ.- Muy buenas tardes. Por instrucciones de la Presidencia, se procede a pasar lista de asistencia.

(Pasa lista de asistencia)

EL C. SECRETARIO.- Habiendo 5 integrantes de la Comisión, Presidente, hay quórum de 5 diputados presentes.

EL C. PRESIDENTE.- Se abre la sesión.

El orden del día de esta sesión ha sido distribuido con oportunidad, por lo cual se ha informado de los asuntos que corresponden a la agenda de hoy.

Le solicito al Secretario pudiera dar lectura del mismo.

EL C. SECRETARIO.- Por instrucciones de la Presidencia, se va a dar lectura al orden del día.

Orden del día. 2ª reunión de trabajo de la Comisión de Gestión Integral del Agua de fecha 06 de febrero del 2013. Salón *Heberto Castillo*.

- 1.- Lista de asistencia y verificación de quórum.
- 2.- Lectura y aprobación del orden del día.
- 3.- Lectura y en su caso aprobación del acta de la sesión anterior.
- 4.- Discusión y en su caso aprobación del plan de trabajo de la Comisión.
- 5.- Informe del ingeniero Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.
- 6.- Asuntos generales.

Cumplida la indicación, diputado Presidente.

EL C. PRESIDENTE.- Agradezco la presencia de todos los integrantes de esta Comisión, compañeras diputadas y diputados que en esta ocasión nos honran con su presencia.

Evidentemente estamos haciendo precisamente el tema relacionado con el plan de trabajo, en virtud de que una vez que concluyamos esta parte que de alguna manera ya fue analizada por los integrantes de la Comisión, y que además se hicieron las observaciones correspondientes y que se regresó el plan de trabajo, pues ese sería el punto que desarrollemos ahorita como integrantes de la Comisión. Después de manera puntual, y una vez que ya concurra el ingeniero Ramón Aguirre Díaz, que está citado a las 6 de la tarde para dar el informe sobre el acuaférico, entonces ya daríamos la reunión relacionada con el informe que presenta el Sistema de Aguas en relación al tema del acuífero que fue encontrado allá en Iztapalapa.

Entonces le voy a pedir al señor Secretario que siga con el orden del día.

EL C. SECRETARIO.- Con mucho gusto.

Se pregunta a las y los diputados integrantes si se dispensa la lectura del acta de la 1ª sesión de trabajo de esta Comisión. Los que estén por la afirmativa, sírvanse manifestarlo levantando la mano.

Es afirmativa, diputado Presidente.

EL C. PRESIDENTE.- Muchas gracias, señor Secretario.

Sobre el tema del plan de trabajo, como bien lo comentaba, se hizo la entrega del plan, se hicieron una serie de observaciones por parte de los integrantes de la Comisión y en este momento yo les pregunto a los diputados si ya no habría ninguna observación o información que integrar para someterlo a su consideración y en su caso a su aprobación.

Señor Secretario, entonces proceda a preguntar a los diputados y a las diputadas la aprobación del plan de trabajo.

EL C. SECRETARIO.- Si tienen alguna observación por parte de los diputados integrantes de esta Comisión al plan de trabajo.

No hay ninguna observación.

Cumplida la indicación, diputado Presidente.

EL C. PRESIDENTE.- Someto a consideración la aprobación del plan de trabajo de la Comisión para la Gestión Integral del Agua.

EL C. SECRETARIO.- Se pregunta a los diputados integrantes si tienen alguna observación o algún comentario.

EL C. PRESIDENTE.- Diputada Carmen Antuna, tiene el uso de la palabra.

LA C. DIPUTADA CARMEN ANTUNA CRUZ.- Gracias.

Solamente un comentario al plan de trabajo que revisamos, que nos hizo favor de hacer llegar la Presidencia de la Comisión. Creo que no hay inconveniente si en algún momento solicitamos a la mesa algún tema en específico, porque fueron muy cuidadosos en hacer el plan y poner los temas en lo general, pero sí quisiera, si me ayudan por favor, si hubiera algún tema en específico de algún lugar de la Ciudad de México a tratar, ojalá y lo podamos incluir en el

orden del día, quiero entender que es así, para no entrar en contradicción, de lo demás estoy de acuerdo y creo que el plan puede ser aprobado por mi parte.

Gracias.

EL C. PRESIDENTE.- Desde luego, diputada Carmen Antuna, el tema del agua, todo lo que es el sistema hidráulico en la Ciudad de México es muy versátil, muy dinámico.

Ahora precisamente uno de los temas que nos lleva a esta reunión es precisamente lo de haber encontrado el acuaférico, y eso quiere decir que desde luego si hay alguna sugerencia en particular, el acuífero, si hay algún tema en lo particular que se requiera de abordar en esta Comisión, que implique incluso requerir a las autoridades en cuanto a la información que vaya generándose a propósito de esto, desde luego que lo podemos incluir, no es limitativo, sino por el contrario puede desarrollarse cualquier tema relacionado con esta Comisión y con todo lo que implica la infraestructura.

Le damos la bienvenida al Rector de la UAM Iztapalapa, el doctor Javier Velázquez, y al doctor Oscar Monroy, de la Cuenca Río Amecameca y La Compañía. Bienvenidos. También de la UAM Iztapalapa, bienvenidos.

EL C. SECRETARIO.- Si me permite, diputado Presidente, quisiera hacer otro comentario.

Referente al plan de trabajo 2012-2015 de esta Comisión, es muy importante el espacio que se brinda a foros institucionales, esto es darle una participación ciudadana a los grupos y a la gente, y en particular el distrito al que represento, que es el Distrito XXI, existen grupos como son los comuneros de San Mateo Acopilco y Chimalpa, que están muy interesados precisamente en vincularse desde un aspecto más técnico, de un aspecto de asesoría para dar mantenimiento y conservación a un espacio que ellos tienen y que es de suma importancia para el Distrito Federal, porque es justamente donde se hace el acopio del agua, a través de los bosques de estos grupos comuneros, estos grupos comunales, y que sí me gustaría acercarles a ellos la información a través de estos foros que ya están previamente considerados en el plan de trabajo 2012-2015, yo quisiera que se pudiera considerar ese aspecto también.

EL C. PRESIDENTE.- Claro, desde luego diputado Agustín Zepeda, no hay ningún problema por incluir estos temas relacionados con lo que usted está manifestando, ya que evidentemente también hay mucho interés de parte de las instituciones y de los organismos civiles a tocar este tipo de temas.

Desde luego que se está tomando nota ya en la versión estenográfica para que queden incluidas estas referencias que acaban de hacer tanto la diputada Carmen Antuna como el diputado Agustín Zepeda en el plan de trabajo y de alguna manera estén considerados de manera general y particular cuando así lo deseen, será un tema específico.

¿Habría algún otro comentario sobre el plan de trabajo?

Entonces le pediría al Secretario que someta a votación el plan de trabajo entre los diputados integrantes de esta Comisión. Por favor, diputado Agustín.

EL C. SECRETARIO.- Con su instrucción, diputado Presidente, se pregunta a los diputados integrantes de esta Comisión si es de aprobarse el plan de trabajo 2012-2015 de esta Comisión de Gestión Integral del Agua.

Los que estén por la afirmativa sírvanse levantar su mano derecha.

Es aprobado por unanimidad, diputado Presidente.

Cumplida la indicación.

EL C. PRESIDENTE.- Muchas gracias, diputado Agustín Zepeda. Sigamos entonces con el desarrollo del orden del día.

La propuesta es, evidentemente que está ya aquí el director, entonces vamos a decretar un receso para dar el tiempo necesario para que llegue, ya mandó la información y estamos esperando a que acuda, vamos a decretar un receso, para que pueda iniciar ya formalmente la plática sobre el acuífero de Iztapalapa.

(Receso)

EL C. PRESIDENTE.- Reanudamos la sesión de esta Comisión y estábamos en el punto número cuatro.

Señor Secretario de lectura al punto.

EL C. SECRETARIO.- Para su conocimiento, diputado Presidente, que el punto anterior que fue la discusión y en su caso aprobación del plan de trabajo de esta Comisión fue aprobado por unanimidad.

Pasamos al siguiente punto que es la presencia del ingeniero Ramón Aguirre Díaz.

EL C. PRESIDENTE.- Muy bien. Como sabemos, el día 21 de enero se dio una noticia muy afortunada para la Ciudad de México en el sentido de que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México había encontrado un acuífero a dos mil metros de profundidad. Eso ha despertado el interés de los diputados de esta Comisión, también de los diputados de la Comisión de Medio Ambiente, incluso del propio diputado Presidente de la Comisión de Gobierno y tuvimos a bien invitar al ingeniero Ramón Aguirre Díaz, Director General del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, para que pudiera explicarnos.

Una vez que él haya hecho su exposición tendrán los diputados oportunidad de preguntarle al ingeniero Ramón Aguirre Díaz sobre alguna interrogante que pudiera generarse a partir de la exposición que haga y una vez hecho esto cerraríamos la sesión.

Entonces sin otro particular le daríamos el uso de la palabra al ingeniero Ramón Aguirre Díaz.

EL C. ING. RAMON AGUIRRE DIAZ.- Muy buenas tardes a todos. Antes que nada quisiera agradecer a la Comisión de Gestión Integral del Agua por la invitación, al diputado Gabriel Godínez y a todos los integrantes por la oportunidad que me dan de platicarles directamente el tema del pozo profundo que no deja de ser un evento importante para la Ciudad en cualquiera de los sentidos, porque finalmente estamos hablando de que este estudio se basa en que es la última alternativa que tenemos de abastecimiento de agua dentro del propio Valle de México. Es decir, antes de pensar en ir a buscar agua de otras fuentes de abastecimiento externas a la Ciudad de México, necesitábamos explorar el potencial que se tiene en estos mantos profundos de la Ciudad.

Agradecemos mucho la oportunidad y por supuesto que estamos en la mejor disposición de explicarles a ustedes, aclararles todas las dudas, platicarles cómo vemos la situación.

Quiero comentarles que para poder ampliar la información en caso necesario, me acompaña la Directora del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México, la doctora Elena Centeno, me acompaña también el geólogo Federico Moser, la geóloga Margarita y Arturo Correa, que es el Director de Calidad del Agua del Sistema de Aguas, de tal forma que podemos ya entre todos tratar de expresarles a ustedes exactamente el potencial que tiene el proyecto, hasta dónde podemos alcanzar, en dónde estamos y qué es lo que falta.

Estamos aprovechando ahorita una presentación para poder explicarles de mejor forma esta situación. Antes que nada quisiéramos presentarles a ustedes una lámina donde estamos mostrando las fuentes de abastecimiento que actualmente tiene la Ciudad de México. Estamos hablando de las fuentes externas, por ejemplo tenemos el Sistema Cutzamala que en promedio debería darnos 9 mil litros por segundo, 9 metros cúbicos; el Sistema Lerma que debe de andar sobre los 4.2; el Sistema La Caldera, que son 600 litros; Chiconautla que nos da 800; 2.3 que nos da Barrientos y los pozos de la ciudad que son alrededor de 15 metros cúbicos por segundo.

Ahora, uno de los principales problemas que tenemos es que tenemos una sobreexplotación del acuífero de cuando menos el 50 por ciento, es decir, nosotros estamos sacándole al acuífero por lo menos el doble del agua que es el motivo de su recarga, y lo primero que ponemos sobre la mesa es que esto es de un aspecto no sustentable y estamos gastándonos el agua de las siguientes generaciones.

Casi le estamos diciendo a las siguientes generaciones que ellos busquen su propia agua porque nosotros nos estamos acabando la que había disponible, este es un tema delicado y tiene sus efectos; uno de los efectos que puede llegar a tener un potencial muy grave de afectación es por supuesto los hundimientos, ahí vemos nosotros cómo se encontraban los niveles.

Por ejemplo, este es un pozo que llega a los mantos donde ya no hay efecto severo del hundimiento y vemos cómo el cople cambió su situación de un nivel original a un nivel mucho más alto después de unos cuántos años.

En el caso de esta figura, el pozo que está aquí arriba, la bomba que está arriba, pues anteriormente se tenía a nivel de piso, y eso es también efecto de los hundimientos, es decir, eso es lo que se ha hundido la ciudad y esta es una gráfica todavía más clara donde se ve el efecto del hundimiento en el Ángel de la Independencia, donde todas las escalinatas del Ángel, pues antes el Ángel estaba prácticamente a nivel de piso, y éste es efecto del hundimiento que por supuesto el gran problema que se tiene es que hay hundimientos diferenciales, es decir, si la ciudad se hundiera pareja, el problema no sería grave porque nada más nos estamos acercando al nivel del mar.

El problema es cuando en unas zonas se hunde la ciudad a razón de 40 centímetros por año, y en otras ciudades se hunde a razón de cero centímetros por año. Entonces se empiezan a generar desequilibrios y afectaciones a la infraestructura de la ciudad, incluso a algunas viviendas.

¿Cuáles son las alternativas de abastecimiento al Valle de México? Esto viene desde los estudios que hizo la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos, que son las fuentes de abastecimiento que vienen de las cuencas del Cutzamala, la cuenca de Temascaltepec, la cuenca de Amacuzac, la cuenca de Oriental, la del Valle del Mezquital y la cuenca del Tecolutla, como cuencas importantes de aportación.

Aquí no viene el proyecto de Xico que parte de un suministro que viene del Río La Compañía, pero que su caudal es sustancialmente menor de lo que pueden dar estas otras fuentes de abastecimiento.

Se tienen anteproyectos de todas estas fuentes del mezquital de anteproyectos de Temascaltepec, de Tecolutla, y se sabe más o menos del orden de magnitud de lo que representaría traer agua de otras cuencas.

Entonces a manera de resumen les diríamos Valle de Mezquital, 7 metros cúbicos por segundo; una aportación para la zona metropolitana del orden de 6; una inversión del orden de 15 mil millones de pesos y hay un anteproyecto más o menos actualizado sobre esta situación; Temascaltepec, un proyecto que nos puede traer 5, a lo mejor es menor, a lo mejor se podría pensar en 4 ó 3 y hay que actualizar el anteproyecto, por eso todavía no está tan seguro este

suministro, pero el costo del proyecto más o menos sabe que ha de andar sobre los 7 mil millones de pesos.

Libres Oriental, es un problema de que bien técnicamente se podría traer el agua, pero hay problemas sociales. A Oriental quisieron llevarle agua a Puebla, no pudieron, obviamente sería mucho más difícil traer agua para el Valle de México, se considera un proyecto cancelado por problemas sociales.

El proyecto de Tecolutla que es traer agua de la presa Necaxa, pues es viable, es una aportación interesante del orden de 8 y 6 metros cúbicos por segundo para el Valle de México, pero costos de construcción del orden de los 45 mil millones de pesos.

Finalmente, los proyectos de Amacuzac Oriente y Poniente, que es agua de Morelos, pero que se sabe que hay problemas geológicos porque la zona donde se harían las presas para almacenar el agua tenemos calizas que afloran y entonces serían vasos no impermeables, vasos permeables que se perdería el agua, serían problemas técnicos para la construcción de este proyecto.

Entonces básicamente quedaríamos con tres posibilidades: Valle de Mezquital, Temascaltepec y Tecolutla; y por supuesto que uno de los objetivos sería ver cuál de estos proyectos se puede volver una realidad, más allá del hecho de que se pueda sacar agua o no de los estratos profundos del Valle.

Exploración de capas profundas. ¿A ver, de dónde viene esta situación de poder sacar agua de las capas profundas? Bueno, esta situación viene de los estudios que se hicieron después del sismo del 85.

En 1985, después del temblor se tomó la decisión de actualizar el Reglamento de Construcciones para sismos en el Distrito Federal y el problema es que no se tenía un pleno conocimiento de las capas profundas que había en el Valle de México. Entonces se tomó la determinación de perforar pozos solamente para saber qué había abajo y con base en eso poder hacer los Reglamentos de Construcciones.

Les diría yo a manera de resumen que después de perforar 4 pozos que hizo PEMEX encontraron que el problema se tiene básicamente en la zona lacustre, en la zona donde estaba el antiguo lago y que por lo tanto es un suelo muy

inestable, unas arcillas lacustres con un alto contenido de agua que en el momento que hay un sismo se mueven como gelatina y genera un problema muy severo hacia los inmuebles de la ciudad.

Pero ahí como resultado de esos sondeos que se hicieron, llegaron a hacer pozos hasta de 3 mil metros de profundidad, se vio la posibilidad de sacar agua de estos estratos profundos. Esa propuesta la hizo Federico Moser con Claudio Molina en 1993, Federico nos está acompañando en un ratito más, si ustedes lo permiten le voy a dar uso de la palabra para que les platique sobre esto, pero finalmente vio que primero tenemos la posibilidad de que haya dos o tres acuíferos en el Valle de México, existe una capa que se encuentra a los 700, 800 metros de profundidad de arcillas de lo que era el antiguo Lago de Texcoco hace 600 mil años, y ese antiguo Lago de Texcoco nos conforma una capa de cerca de 300, 400 metros de espesor de arcillas, que hace que lo que tengamos arriba no tenga tanta influencia o no tenga influencia con el acuífero que se tiene abajo. De tal forma que si sacamos agua de abajo, en teoría no debería de haber una afectación en el acuífero superficial.

¿Qué es lo que sucede? Que esa era una teoría, faltaba llevar a cabo una perforación para primero ver si efectivamente podíamos sacar agua de esos estratos, había esa posibilidad pero no había una certeza; y pasaron casi 20 años para que esto se pudiera concretar en el pozo que perforamos.

Entonces esta sería la geología del Valle. Si ustedes me permiten, le pediría a Federico que les platique cómo está conformado.

Les destacaría que por supuesto tiene que ver con cómo se fue formando el suelo en el Valle de México y cómo va la antigüedad de las diferentes capas donde nosotros sabemos que por ejemplo esta capa que está aquí es la capa de arcillas que les comentaba que se le denomina La formación Taxhimay, que es una capa que se formó hace 4 millones de años.

Después vinieron erupciones que formaron el Chichinautzin, que es la Sierra que divide al Estado de Morelos del Distrito Federal, pero antes de que existiera el Chichinautzin el agua drenaba hacia Morelos.

Entonces para que directamente Federico les platique le voy a pasar el micrófono, a ver si me ayudan.

EL C. FEDERICO MOSER.- La Ciudad de México, como saben ustedes, tiene dificultades de agua y por eso hemos decidido explorar, ampliar nuestro horizonte, porque estamos explotando el acuífero superior que ahí en esa sección es el acuífero amarillo. Es un acuífero que tiene un espesor más o menos de 300, 400, 500 metros.

Nos hemos preguntado: ¿Qué hay más abajo? A esto se debe que hemos perforado el pozo que ustedes ven ahí, lo hemos perforado a dos mil metros.

¿Qué pasó? Llegando más o menos a los dos mil y ocho metros, queríamos nosotros ir más lejos, a la capa verde, que son las calizas, pero no logramos ir allí, entonces nos paramos y decidimos ver cuánto hay allí abajo, ustedes ven lo guinda, que eso es el segundo acuífero. El primer acuífero es el amarillo, que les dije que se explota, entonces viene la capa verde, que es una capa de un antiguo lago de Texcoco, impermeable, entonces abajo viene lo que es rojo y lila. Al fondo de lo lila hicimos un aforo y de repente va saliendo un pozo increíblemente rico.

Este pozo nosotros sabíamos que debe haber agua, pero cuando aforamos ese pozo y salió hoy, por ejemplo, hoy con dos mil revoluciones, de repente salen 70 litros por segundo, es agua casi potable, yo mismo la estaba bebiendo, entonces hemos descubierto algo que no conocíamos. Nosotros no sabíamos que hay agua casi potable a esa profundidad, y eso le abre a los ingenieros de la Ciudad de México una nueva visión que les puede ayudar en casos extremos de dificultades hidrológicas.

¿Qué tal si comenzamos a perforar a la profundidad y sacar aguas casi potables, aguas que no producen hundimientos en la superficie? Bien saben ustedes que pozo que perforamos, en el primer acuífero, después se hunde, hasta casitas chicas que construyo uno sobre las arcillas lacustres se hunden y los pozos causan hundimientos, pero aquí en este pozo hemos descubierto uno que si lo explotamos no produce hundimientos en la superficie.

Ustedes dirán que es atrevido decir eso, pero tenemos unos datos ya. Hoy por ejemplo estábamos sacando 70 litros por segundo de agua potable, casi potable, debajo de la Central de Abastos, y todos ustedes saben que en la zona de Iztapalapa el agua es mala y tenemos que traer agua en pipas para

abastecer las necesidades de la población. Esta agua debajo de este pozo debajo de Iztapalapa produce agua casi potable, es decir que no influencia y no chupa del agua de arriba, porque si no nuestro pozo tendría sal, no la tiene, es casi dulce.

Puedo terminar esta explicación diciéndoles que estamos descubriendo nuevos horizontes para nuevas soluciones hidrológicas en el Valle de México.

Gracias.

EL C. ING. RAMÓN AGUIRRE DÍAZ.- Entonces, miren, éste sería un acercamiento de lo que acaba de comentar el geólogo Moser, yo quisiera irme un poquito más adelante a explicarles que obviamente las formaciones de estas capas de suelo se dieron durante millones de años o cientos de miles de años.

Por ejemplo, se tienen antecedentes de que el Popocatepetl fueron erupciones volcánicas, ya la parte que conocemos como Popocatepetl fueron erupciones volcánicas de hace 30 mil años. Estas capas que están aquí, el Taxhimay tiene 4 millones de años, esto que está aquí, el Chichináutzin, tiene 600 mil años, las capas que tenemos aquí profundas tienen entre 25 y 60 millones de años, las calizas que están acá abajo tienen más de 60 millones de años. Entonces aquí tiene mucho que ver cómo se estuvieron formando las capas del suelo.

Durante cerca de 4 millones de años esto que está arriba no existían, nada más estaba la capa verde y entonces había un lago que drenaba hacia el Estado de Morelos, ese lago era muy extenso y prácticamente pasa por abajo del Chichinautzin, pasa por abajo del Popocatepetl y llega a la Sierra de las Cruces y se viene extendiendo y llega inclusive hasta el Estado de Hidalgo. Entonces el potencial que se tiene de esta capa es muy amplio y es la capa que nos define que hay una separación entre el acuífero inferior y el acuífero superior. Si no existiera esta capa del antiguo lago de Texcoco podríamos pensar que todo está interconectado, pero el hecho de que exista nos define una capa impermeable de cerca de 400 metros de espesor, que nos ayuda a pensar que el agua que saquemos de aquí abajo es un agua diferente a la que se puede sacar de arriba y eso es lo que nos mete ahorita en “problemas”, porque ahora lo que tenemos que determinar es de dónde viene el agua, qué

extensión tiene ese acuífero y de dónde viene su fuente de recarga, de dónde le llega el agua. Desde ahorita sabemos que puede ser agua que venga desde la zona puede ser del Estado de Hidalgo, puede venirse abastecimiento del otro lado del Popocatepetl, puede venir agua inclusive de la zona de Toluca, porque ya estamos hablando de extensiones de capas de suelo que se formaron hace millones de años y que por lo tanto están muy extensas, están muy largas.

El tema aquí es de que obviamente el suelo de esta zona es un suelo que tiene mucho peso arriba y entonces es un suelo que está muy compactado y por lo tanto no es fácil sacarle agua, porque por ejemplo las arcillas, cuál es la diferencia entre estas arcillas y las arcillas que tenemos en la Ciudad de México, pues que estas son arcillas sueltas con un alto contenido de humedad y que estas arcillas que están aquí tienen 700 metros de suelo arriba de ellas, que obviamente hacen que el peso de ese suelo haya generado una consolidación y entonces tengamos arcillas muy duras, muy compactas y muy impermeables.

¿Qué es lo que tenemos que hacer? Primero, obviamente el perforar tan profundo parte del principio de que es diferente agua que la que está arriba porque tiene otra fuente, tiene una capa impermeable que la separa, esa era la teoría, esa es la premisa con la que se hicieron los trabajos de exploración y entonces aquí tenemos las eras geológicas, donde por ejemplo lo más antiguo que se conoce es de hace 4 mil 500 años, el jurásico que está por aquí son 200 millones de años y nosotros traemos cuestiones que vienen del oligoceno, del mioceno, estamos hablando de hace 60, 80 millones de años.

A manera de resumen les diría, las calizas que están hasta abajo del Valle de México se formaron hace 66 millones de años, después arriba vienen unos depósitos fluvioaluviales que se formaron hace 60 millones de años, vienen vulcanitas que vienen siendo residuos y erosiones de los volcanes del oligoceno entre 25 y 36 millones de años, las vulcanitas entre 5 y 25 millones de años, la Taxhimay que tiene 4 millones de años, después Chichinautzin de 160 mil y el Popocatepetl de hace 30 mil años.

Entonces primero comentario que les hago, el agua que estamos sacando tiene decenas de miles de años abajo, pero no solo la que estamos sacando

profunda, la que estamos sacando ahorita de los pozos que abastecen a la Ciudad tienen 3 mil años allá abajo, no es agua nueva, no es agua fresca, es agua que está sujeta a una dilución de las rocas con las que tiene contacto y que por lo tanto puede tener o no minerales dependiendo de la dilución que se tenga; pero la gran diferencia que se tiene entre agua que saquemos del subsuelo al agua que agarremos en la calle es que el agua que hay en los ríos, el agua que puede haber en las calles es agua que ha sido contaminada por el hombre, que entonces tiene contaminantes de otro tipo, puede tener por ejemplo hormonas, vitaminas, residuos médicos o puede tener residuos de medicamentos, puede tener virus, bacterias puede tener toda una serie de contaminantes que no se encuentran en las capas profundas.

Entonces el hecho de que saquemos agua vieja no quiere decir que sea agua mala, habría que ver nada más qué tanta dilución tuvo el agua, qué tanto se diluyeron las rocas con el agua y por lo tanto qué tantos minerales les sacamos. Es el pozo que se perforó, es una máquina del doble del tamaño del que normalmente se opera, ahí está el pozo, fue un pozo que llegó a los 2 mil 8 metros, se hizo en una forma como de telescopio donde primero empezamos con un casquillo muy grande de 1.06 metros de diámetro y después lo fuimos haciendo cada vez más chico y ya terminamos con el finalmente lo que penetró en las últimas capas es de seis pulgadas de diámetros, estamos hablando de 15 centímetros, como les decía es un pozo en forma de telescopio.

Este pozo tuvo un problema muy serio porque lo empezamos a perforar en la Central de Abasto donde no sabíamos que el suelo era tan malo y entonces se tuvo que hacer trabajos, parar la máquina, la máquina empezó a trabajar y se formó una grieta; tuvimos que parar la máquina y hacer toda una cimentación para poder asentar la máquina y después los primeros 500 metros se le pusieron casquillos para asegurarnos que íbamos a tener éxito en la perforación. Entonces fue un pozo que realmente salió caro, salió en cerca de 70 millones más IVA, cerca de 80 millones, pero que se dio esa circunstancia por las condiciones del suelo y de todo lo que tuvimos que hacer aquí. Nosotros esperaríamos que los siguientes pozos, si los perforamos en un suelo que no sea tan malo, podríamos tener algunas economías.

Aquí vienen las capas que se encontraron, a manera de resumen diríamos que esta capa es la importante, esta es las capas de arcillas con arenas, muy compactas, muy consolidadas, que nos definen un estrato impermeable.

Ahora el objetivo es ver si este estrato impermeable es lo suficientemente largo como para separar, hagan de cuenta que un acuífero es como una esponja. Yo tengo una esponja que la puedo ver seca, la meto al agua y puede tener el mismo tamaño la esponja, lo que pasa es que ahora en los huequitos de la esponja hay agua y antes había aire. Entonces un acuífero viene siendo como una esponja en donde yo lo que tengo es el suelo que es poroso y el agua dentro, en los huecos.

Entonces tengo una esponja que está sustentada en una capa de arcillas que es un material impermeable que hace que esa esponja ya no suelte agua hacia abajo y tenga una segunda esponja abajo. Esa es la teoría.

Estos fueron los resultados del aforo. Quiero comentarles que el pozo está en etapa todavía de desarrollo, el pozo duró 18 meses en perforación. Cuando se perfora un pozo, el pozo se tiene que perforar con la ayuda de unos lodos que se llaman bentoníticos, que lo que hacen los lodos es que ayudan a estabilizar las paredes del pozo del tal manera que las paredes del pozo se empiezan a forrar de este lodo y permite que la perforación avance, a pesar de que puede haber aportaciones de agua, este lodo lo que hace es buscar sellar las paredes para poder seguir bajando.

A través de esa perforación, el tubo de perforación por dentro de le avienta el lodo y por las orillas empieza a flotar lo que sería el lodo y los residuos de la perforación, se empiezan a sacar las muestras y los geólogos empiezan a determinar qué tipo de materiales se extrajeron y empiezan a definir las capas que hay en el suelo profundo, de tal manera que ahorita tenemos toda la información metro por metro de cómo está conformado el subsuelo de la zona donde se perforó el pozo, y ahorita el problema que tenemos es de que el pozo al haberlo trabajado con lodo bentónico durante tantos meses, están en la etapa de limpieza donde se meten productos químicos que se llama dispersor de arcillas, que ayuda a que las arcillas se separen de lo que eran las paredes del pozo y poderlas sacar, pero en un proceso que normalmente duraría del

orden de unas 96 horas, pero en un pozo de 300 metros de profundidad, no en un pozo de 2 mil metros.

Entonces nosotros esperaríamos que viniera una etapa de unos seis meses para poder dejar totalmente limpio el pozo donde por supuesto ahorita ya llevamos a lo mejor un avance de un 90 por ciento de la limpieza y después viene a poco a poco el irse retirando el resto de los residuos que se tienen del lodo bentonítico.

Entonces al principio se hicieron los aforos donde el pozo nos dio menos de 40 litros, después se hizo un segundo aforo ya donde teníamos nosotros el pozo más limpio y llegamos a los 47 litros, y después se hizo un segundo aforo que llegó a los 67, que fue lo que anunciamos, y ayer se hizo un tercero aforo y ya llegamos a los 70 litros por segundo y eso es lo que puede sacarle la bomba, porque también la bomba tiene una capacidad determinada.

El agua a pesar de que el pozo perforó los primeros mil metros, los primeros 1 mil 100 metros, el tubo que se puso fue un tubo ciego, es decir, un tubo sin ranuras, y a partir de los 1 mil 170 metros ya se empezó a poner ranuras al pozo, porque lo que queremos es que el agua que saquemos sea agua que no venga de las capas superficiales, que crucemos toda la capa productora que es hasta los 700, 800 metros de profundidad y que después también brinquemos la capa de la Taxhimay, de las arcillas, de tal manera que el agua que saquemos sea exclusivamente debajo de las arcillas. Esa agua que se está sacando ahorita viene de estas profundidades.

El resultado que se tiene es que a pesar de que el pozo está sacando agua a partir de los 1 mil 170 metros, el agua sube por la presión que tiene interna y llega hasta los 50, se hace el aforo y estamos determinando ahorita una capacidad de por lo menos 700 litros y ahí lo que nos está limitando es que la bomba no puede más, estamos mandando hacer una bomba de fabricación especial con la expectativas de sacarle hasta 100 litros por segundo al pozo y eso no lo vemos muy remoto, lo vemos muy probable con base en los estudios que se hicieron, esas son las curvas que se hicieron.

En el momento en que se empieza a sacar el agua del pozo, se empieza a generar un abatimiento, que en la medida de que ese abatimiento sea lineal,

quiere decir que todavía hay potencial de extracción que es la circunstancia en las que nos encontramos. Ahí tienen una foto del aforo.

Después les comentaría sobre la calidad. Este es el último reporte que tenemos de calidad del agua, la calidad se ha estado mejorando.

El primer reporte que tuvimos nosotros era que estaba fuera de la norma en fierro, ahorita sorprendentemente el pozo solamente está fuera en aspectos como conductividad, turbiedad, color, y eso tiene que ver mucho con que todavía está en una etapa de desarrollo y de limpieza.

Lo comentaba ahorita el geólogo Moser, sorprendentemente el agua está saliendo potable. Nosotros esperábamos que tuviera una disolución de rocas, que hiciera que saliera con un alto contenido de fierro.

¿Ahora qué pasa si tiene un alto contenido de fierro? Pues le quitas el fierro y se acabó el asunto, o sea tampoco es un problema.

Lo que es más, vamos a perforar pozos y buscamos entrar en calizas, esperamos que tenga carbonato de calcio, pero pues le quitas el carbonato de calcio al agua y lo haces que entre en la norma potable.

La norma potable, aquí está un resumen de los componentes, ahorita más adelante le voy a pedir que les platique de la calidad del agua a Arturo Correa, pero finalmente son 47 componentes los que se llegan a revisar para comprobar que el agua sea potable.

Son componentes donde se revisa todo, se revisa el cobre, el sodio, el calcio, el plomo, el mercurio, el manganeso, el zinc, nitritos, nitratos, el fierro, manganeso, o sea se llegan a revisar muchos minerales y bueno lo que se buscaría sería si andamos mal en algunos de estos componentes como al principio nos había salido 1.5, ahorita andamos .15, está debajo de la norma en fierro.

El único problema que tiene el pozo y que no es un problema, es que el agua está saliendo a más de 35 grados de temperatura, estaba saliendo a cerca de 47, ya bajó. Quiere decir que hay aportaciones de agua fresca que le está entrando de las partes más altas.

Esta situación la verdad es que no la esperábamos, nosotros de antemano esperábamos sacar agua con algún contenido de minerales, pero finalmente ahí están los análisis y ahí están los resultados.

Entonces aquí ya no se trata de pensar, es que ahorita vamos a hablar sobre los mitos que han salido sobre este tema, es que el agua va a salir con muchas sales, bueno pues ya sacamos el agua y no tiene sales.

¿Cómo le hacemos si ya se probó que la calidad del agua está dentro de la norma? Prácticamente está dentro de la norma, nosotros esperamos que cuando concluya el desarrollo del pozo ya todo lo que se está saliendo un poco de la norma entre dentro, es agua que podemos darle a la población sin ningún problema.

Conclusiones.

Miren, el costo promedio de las alternativas de traer agua de fuera para el Valle de México, anda sobre los 3 mil 260 millones de pesos en los mil litros por segundo. Eso es el costo promedio de las alternativas de traer el agua.

El costo promedio de los mismos mil litros por segundo para el pozo profundo anda en los 1 mil 200 pesos, no es barato pero sí es más barato que cualquiera de las otras alternativas, anda en un tercio o en menos de la mitad.

Después la carga de bombeo, mientras que las otras alternativas andan en promedio arriba de los 1000 metros, nosotros traemos, el pozo está sacando el agua a los 190 metros, entonces también tiene ventajas. Tampoco es barato, pero estamos comparándolo contra alternativas de traer agua de otra cuenca.

Ahora vamos a platicar de los mitos, lo que he oído que se ha comentado sobre el famoso pozo.

Primero, no es viable la extracción. La verdad es que es muy aventurado decir que no es viable la extracción por muy académicos que sean, porque ya le sacamos agua al pozo, o sea, yo no sé quién se avienta el tiro de decir que no es viable, pues si ya le sacamos el agua.

Pudiera no ser viable, y es lo que se quiso comprobar, porque en teoría tenemos tanto suelo arriba de las capas que pueden ser productoras que dicen

“pues eso está tan aplastado que no debe de tener casi poros la esponja”, es porque está muy aplastado. Bueno, pero ya le sacamos agua.

Lo que nosotros creemos es de que llegamos a pegarle a algunas fallas que están en el subsuelo, fallas profundas por supuesto, unas vulcanitas.

Entonces de que no es viable, pues ya les falló porque sí es viable.

Que las aguas son fósiles y tienen muchos minerales y sales. Bueno, sí son fósiles, las aguas que estamos sacando ahorita, más de 1000 pozos que tiene el Valle de México también son fósiles, son aguas que tienen miles de años allá abajo. Pero aquí el tema de que si tienen muchos minerales y sales, pues ahí depende de cómo esté el análisis de la calidad.

La calidad del agua que estamos sacando ahorita es buena y ha tendido a mejorar con el tiempo, es decir, conforme le hemos ido sacando más agua al pozo la calidad del agua ha ido mejorando. De ser un agua que tenía un alto porcentaje, no alto, que tenía un contenido arriba de la norma en materia de mineral fierro, pues en los últimos análisis que hemos hecho el agua está dentro de la norma.

Es posible que el agua sea salada y no aprovechable. Pues ya no fue posible, el agua no está salada y sí es aprovechable, y aunque el agua fuera salada, la sales se le pueden quitar con procesos relativamente sencillos de potabilización.

El agua que estamos sacando en los primeros metros, el agua que se saca de las cuencas superficiales es agua que está varias decenas de veces con mayor contenido de contaminantes que lo que podemos encontrar abajo.

Su potabilización es inviable. Bueno, pues no es inviable, está dentro de norma, y aunque estuviera fuera de norma lo podemos potabilizar. Eso también es mentira.

La extracción es costosa. Bueno, pues sí es costosa, barato no es, pero estamos hablando de una fuente de abastecimiento que está compitiendo contra las fuentes externas del Valle de México y ninguna de las fuentes externas es barata ni va a ser rápida ni nada. En cambio aquí sí tenemos ventajas que vamos a platicar más adelante.

Hay opciones más baratas como el agua de lluvia. A ver, el agua de lluvia sí es una opción, pero el agua de lluvia no contribuye en más de un 10 por ciento en el problema que tiene la ciudad, o sea, podemos aprovechar toda el agua de lluvia que quieran y no va a contribuir en más de un 10 por ciento en el problema de la ciudad.

El problema del agua de lluvia es que se tiene una especie de efecto óptico donde un día que llueva mucho creemos que se está desperdiciando mucho el agua, pero después no tomamos en cuenta todos los días del año que no llueve.

Entonces no descartamos aprovechar agua de lluvia pero tampoco es la solución para la Ciudad de México, se requiere el agua de lluvia y se requieren eliminar fugas en las redes, se requiere el reuso de agua en la ciudad, se requiere que bajemos la demanda en la ciudad, se requiere el agua del pozo profundo, de los pozos profundos, y se requiere agua de otras cuencas además, porque inclusive el propio pozo profundo tampoco es la solución en la Ciudad de México, hay otras alternativas más viables.

Pues sí, miren, nosotros no descartamos ninguna alternativa. Lo que sí habremos de decir es de que ninguna de las alternativas que se tienen ahorita son suficientes para cancelar las otras.

El hecho de que encontremos agua profunda no representa que el problema está resuelto y por lo mismo no cancela las otras alternativas, que pueden ser más o menos viables, eso, como dije, ya veremos a ver si son más viables, pero por lo pronto no cancelamos ni decimos que con el pozo ya no se pueden hacer las demás, al contrario.

Miren, uno de los acuerdos que tenemos con la Comisión Nacional del Agua, con las nuevas autoridades federales, es de que a reserva de que el pozo resulte y el acuífero profundo resulte o no, de todas maneras hay que traer agua de nuevas cuencas, de cuencas que no se estén explotando ahorita; no cancela la necesidad porque el problema no es de que la contribución sea menor, sino que el problema es demasiado grande.

“Se generarán hundimientos”. Bueno, precisamente lo que se está buscando es que no se generen hundimientos, porque denme una razón para buscar el

agua a 1,800 metros de profundidad, a 2 mil metros de profundidad si voy a generar hundimientos, pues mejor sacamos el agua de arriba. Obviamente ésta es una afirmación de alguien que no conoce el problema.

“Es dudoso”. Esto sí me llamó la atención porque dijeron: “Es que no puede ser que hayan sacado 60 litros por segundo porque los aforos son de 150 horas”. Pues ni cómo ayudarles ¿verdad? No sólo es dudoso, ya los sacamos, sacamos más de 60, sacamos 70 litros y creemos que vamos a sacar 100, porque ahí el problema que tiene es que el pozo puede sacar más agua pero la bomba no, entonces vamos a conseguir una bomba que saque más agua.

Súper hallazgo de agua para 100 años. Que es al revés, o sea aquí la afirmación es de que *Con el hallazgo que se tuvo ya no va a tener problemas de agua la ciudad.* Totalmente falso. Estamos hablando de un muy buen hallazgo, pero que va a contribuir en no más de un 10 ó un 20% en el problema del Valle de México, no va a contribuir en más de un 20%, no más de un 20%, el mejor sueño guajiro de cuánta agua podemos sacar de abajo no pasa de un 20% del problema del Valle de México, por lo tanto es una gran contribución porque un 20% del Valle de México pueden ser millones de personas abastecidas, pero no es la solución ni tampoco vamos a estar ahora nadando en agua.

Ahora vamos a ver las realidades del pozo profundo.

Primero, la perforación se basa en una propuesta técnica de principio de los 90 resultado de los estudios que se realizaron en el subsuelo de la ciudad. Lo que ya platicamos, viene de los pozos que se hicieron en 1986, la propuesta que hizo Moser con Molina y que estuvo guardada en un escritorio durante 20 años.

Antes de iniciar los trabajos, que eso es algo que les quiero destacar, nosotros no nos metimos a perforar el pozo sin antes hacer consultas de los mejores especialistas que tiene el país en este renglón. Fuimos al Instituto de Ingeniería, que era nuestro contacto, pero el Instituto de Ingeniería nos dijo: *Nosotros no manejamos el suelo más allá de los 200 metros. Les recomendamos que vayan al Instituto de Geología.* Fuimos y nos entrevistamos con la doctora Elena Centeno, que está ahí, le voy a pedir que intervenga ahorita en unos momentos por favor, hicimos la consulta sobre la conveniencia

o no de hacer el pozo, si había un potencial o no y si íbamos a partir de la premisa de que es agua diferente a la que tenemos arriba y que es agua que potencialmente pudiera representar una nueva fuente de abastecimiento. Partiendo de esa premisa nos metimos a hacer este trabajo en coordinación y todo el tiempo acompañados con el Instituto de Geología.

También tuvimos reuniones previas con los técnicos del área de geohidrología de la Comisión Nacional del Agua, que son los responsables de administrar las aguas nacionales. Les quiero decir que este tema es un tema que está controlado, o sea sacar agua del subsuelo no es de que voy, perforo, saco el agua y ya, está totalmente normado, hay una ley, hay decretos, hay permisos y autorizaciones que tiene que hacer la autoridad federal, que es la Comisión Nacional del Agua. Antes de perforar el pozo consultamos con ellos la conveniencia y la viabilidad del proyecto. Por supuesto que no se sabía si íbamos a encontrar agua, no se sabía si iba a salir el agua muy contaminada o no, no se sabían muchas cosas, por eso se tomó la decisión de hacer el pozo.

Lo que vimos con el Instituto de Geología y lo que vimos con la CONAGUA es de que era conveniente hacer esa exploración por las ventajas que podía representar este hallazgo.

Los resultados del pozo, ya o comentamos, superaron las expectativas, a pesar de que no le pegamos a las calizas.

Las capas que estuvimos explotando ahorita con el pozo, son capas de vulcanitas que tienen una permeabilidad primaria que en teoría debería ser muy escasa y lo que queremos es de que le pegamos a unas grietas que están en el suelo en las capas profundas de las vulcanitas, entonces el pozo dio mucho más agua de la que esperábamos y la calidad del agua es mucho mejor de la que esperábamos. Faltó alcanzar en la perforación las calizas como una fuente potencial mayor que las vulcanitas y es precisamente lo que se va a buscar hacer ahorita, pegarle en un segundo pozo a las calizas.

Estamos hablando de que este pozo es un resultado importante en el camino de estudiar el acuífero profundo, pero no es el resultado final, los resultados son excelentes pero solo es un avance en el potencial del hallazgo. Sabemos que podemos sacar agua profunda, pero ahora falta ver cuánta agua podemos

sacar de manera sustentable y estar seguros de qué efectos va a tener en la Ciudad, si vamos a sacar agua profunda que los efectos en la Ciudad sean mínimos o que no haya, que esté tan diluido el efecto porque el agua viene de capas tan profundas, que su efecto sobre la Ciudad se vaya muy lejos y a muchos años y sea prácticamente cero, eso es lo que vamos a tratar de comprobar y qué es lo que se está estudiando junto con Comisión Nacional del Agua.

Faltan definir aspectos fundamentales como, uno, la influencia de interacción con el acuífero superior; dos, la mínima o no la influencia en los hundimientos y las grietas de la Ciudad, esa es la premisa, que no tiene efectos en la Ciudad pero hay que demostrarlo, porque nos estamos metiendo en el renglón de que nos autoricen sacar agua del suelo partiendo profundo o partiendo de que no tiene que ver con el acuífero superficial; tres, que los límites físicos, cómo está conformado el acuífero, dónde empieza, dónde termina, cómo está físicamente el acuífero; cuatro, de dónde viene el agua que es motivo de su recarga natural, y quinto, cuánta agua le podemos sacar de manera sustentable. Ese es el estudio que acordamos llevar a cabo con la Comisión Nacional del Agua y que todo el tiempo también nos vaya a apoyar el Instituto de Geología de la UNAM.

Ahora lo que les comentaba, el potencial del proyecto es importante, pero no es más de un 20% de la solución del abastecimiento del Valle de México, no porque la solución sea menor o porque la aportación sea menor, sino porque el problema es demasiado grande, tenemos una concentración de 20 y tantos millones de habitantes en el Valle de México y ya con encontrar una fuente que ayude con el 20% del problema ya estamos del otro lado, no cancela ni otras fuentes, no cancela, aprovechando que está aquí la UAM, no cancela ni el proyecto de Xico ni ninguno de los otros proyectos de fuentes externas, porque finalmente se viene sumar a una solución del problema más grande que tiene el mundo en materia de abastecimiento, no hay una ciudad que tenga la problemática que tenemos nosotros, y eso no nos ha caído el veinte. Entonces este sería más o menos el tema.

Les quiero presentar el proyecto que acordamos con la Comisión Nacional del Agua, de hacer un estudio conjunto donde básicamente este sería el programa,

habla de perforación de 3 pozos, uno va a hacer la CONAGUA para buscar las calizas, otro lo va a hacer el Sistema de Aguas para buscar una zona de fracturas donde las calizas se hundieron en la zona de la fosa, otro va a ser la fosa Roma, lo va a hacer la CONAGUA, ese es un pozo que se va a definir con base en los estudios que se hagan, va a haber toda una serie de estudios previos, se van a llevar a cabo estudios de calidad del agua, los ISO, detectar la antigüedad que tiene el agua y por lo tanto poder tratar de detectar de dónde viene la recarga; análisis del comportamiento del pozo, en el momento en que empezamos a sacarle agua a los pozos vamos a ver cómo evoluciona el comportamiento de los niveles de esos pozos al paso del tiempo, y finalmente toda la parte legal que tiene que hacer la CONAGUA ya con mejor información, porque para poder sacar agua profunda necesitaríamos nosotros tener un decreto de parte de la Comisión Nacional del Agua de un nuevo acuífero, que no es una cosa sencilla, ya transitamos de la parte técnica a la parte legal.

Esta sería la información. Si ustedes me permiten le voy a pedir a la doctora Centeno que les platique qué es lo que nos va a ayudar el Instituto de Geología y después les contestamos las preguntas que nos pudieran hacer.

LA C. DRA. CENTENO.- Sí, muchas gracias señoras y señores diputados, gracias por permitirnos traer algo de información sobre cuál ha sido la participación de la Universidad Nacional en todo este proyecto.

Primero que nada déjenme decirles que cuando se acercó el personal del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, nosotros procuramos hacer una junta con los especialistas en todos los temas que iban a ser requeridos. En este proyecto inicial de la perforación del pozo participaron tanto expertos en geología, expertos en lo que se conoce como petrología volcánica para entender la composición y origen de las rocas que se iban perforando, participaron también invitamos a expertos de PEMEX que estuvieron presentes como personal de PEMEX en el tiempo de la perforación de los pozos que se realizaron después de los sismos del 85, ellos estuvieron ahí aportando la información que fue analizada en su momento, que incluía líneas sísmicas, la misma información de los pozos, etcétera, y hubieron mesas de discusión de varias horas para entender hacia dónde iba este proyecto y cómo se iba a hacer la ubicación.

También han estado participando y continuarán participando expertos en geohidrología que incluye a expertos en la parte del modelado matemático del acuífero, o sea el acuífero es una reserva, es una reserva que tiene cuatro dimensiones, o sea tiene profundidad, tiene extensión horizontal, tiene lo que es el volumen, pero también tiene el tiempo, está incluido el tiempo, o sea que se tiene que hacer un modelado en cómo se va a estar comportando este acuífero con respecto a las zonas de recarga, con respecto a la extracción en los próximos 5, 10, 20, 30 años. Entonces son expertos en modelado matemático quienes se doctoraron de las mejores universidades en el extranjero en estos temas particulares y que han trabajado, ya tienen la experiencia de muchos años de apoyar diferentes zonas urbanas y diferentes regiones que han tenido problemáticas de tipo geohidrológico.

Entonces sí reunimos a un buen equipo de expertos, no todos pudieron ser incluidos, inclusive hemos visto algunas declaraciones de algunos académicos pues que sin conocer cuáles han sido los resultados hacen conjeturas y estas conjeturas no son basadas en todos los datos que nosotros estamos manejando.

¿Entonces qué es lo que hemos hecho hasta ahorita? Hasta ahorita los expertos del Instituto de Geología participaron en lo que es las características, determinar las características de los diferentes estratos que conforman la cuenca, o sea el trabajo nuestro ha sido tanto complementar los estudios que está haciendo CONAGUA y el Sistema de Aguas, los espectros, y el ingeniero Moser, tanto complementar estos estudios como hacer un duplicado de la investigación como para ratificar los resultados, o sea lo que estamos haciendo es obteniendo dos datos para comparación y esto nos permite tener una mejor precisión en lo que se va obteniendo.

Entonces hemos estado trabajando en el pozo tanto para ver las características de las capas como para conocer el comportamiento hidrológico del acuífero.

Entonces hubo personal del Instituto de Geología, 24 horas también apoyando en el seguimiento de la perforación, apoyaron también junto con personal que trabaja con el ingeniero Moser en la descripción de las muestras de canal, se están haciendo análisis químicos de una gran diversidad y esto hablamos desde isótopos, elementos trazas, ya que contamos con la infraestructura de

laboratorios para realizar este tipo de análisis, los cuales también algunos de ellos está realizando el Instituto Mexicano de Agua, y bueno estamos comparando resultados.

También se han hecho análisis de pruebas hidráulicas y la integración de los datos para hacer el análisis geohidrológico. Entonces este sería el corte del pozo, estas serían las características de las composiciones de las rocas, son principalmente como mencionaba el ingeniero, es principalmente rocas de origen volcánico lo que se han estado encontrando, o sea son derivados de erupciones de volcanes muy antiguos y bueno lo interesante de esto es que estamos haciendo química de las rocas como para poder una idea de cuál es la composición de la roca a la cual está atravesando el agua para entender cuál es la interacción roca-agua y a futuro predecir cuál va a ser la composición y en efecto estamos encontrando que son aguas limpias, que la roca que están atravesando no tiene elementos que pudieran causar una contaminación a través del tiempo de explotación, entonces creo que hasta ahorita vamos siempre en el camino de ser un hallazgo muy positivo.

Estos serían más análisis químicos que se han hecho de las rocas. Y bueno, quería pasar a esta nada más para resaltar lo que ya el ingeniero Moser dijo hace muchos años y que en efecto se está observando, al momento de tomar los registros de la perforación, se notaron dos zonas que tienen baja resistibilidad.

¿Qué quiere decir esto que tenga resistibilidad? Es que tiene poca permeabilidad, una de ellas está a los 750, a mil metros, y hay otra también que es impermeable a los 1 mil 140 y a los 1 mil 165, o sea que las observaciones que hizo la UNAM están corroborando que en efecto hay unas capas impermeables.

Ahora, hay que recordar que este pozo es un punto, y para poder entender cómo se están comportando estas capas impermeables, necesitamos tener las tres dimensiones, o sea observarlo en otros pozos y esa es la idea de continuar el proyecto a otras perforaciones.

¿Entonces qué es lo que vamos a hacer en esta segunda etapa? Consideramos que es muy importante hacer estos estudios geológicos y

geofísicos y la UNAM va a aportar el trabajar todos los datos que ya existen, históricos, con los nuevos datos que se vayan obteniendo y complementar con los trabajos de investigación que ya ha hecho el personal del Sistema de Aguas y de la CONAGUA, para ya contar con un sistema integral de información geológica y geohidrológica de toda la cuenca.

Esto va a ser bien importante porque hay que pensar que ahorita estamos haciendo este estudio, pero las siguientes generaciones, ya nada más estoy hablando acerca de 5 ó 10 años, las siguientes generaciones, van a necesitar hacer otros estudios para resolver la problemática al momento, y lo que nosotros queremos es generar un documento electrónico, basándose en un sistema de información geográfica que pueda trascender históricamente y que sirva de base también para las nuevas generaciones y no nada más para resolver la problemática de estos pozos profundos que se van a perforar en los próximos dos años.

También apoyaremos en los análisis litológicos en encontrar las edades de los materiales que se encuentran en el subsuelo y analizar las características hidrogeoquímicas y de las muestras de agua.

Entonces vemos que los resultados van siendo muy positivos, ahorita se está trabajando en los laboratorios del Instituto de Geología, en complementar lo que ya se tiene de información, teniendo las edades de las rocas que se perforaron, continúa trabajando el equipo en el modelado hidrológico, en el modelado matemático del comportamiento del acuífero y bueno vamos a ver, todo parece indicar que los otros pozos nos van a permitir hacer un modelado más extenso de este acuífero profundo.

Entonces también vamos a participar con estudios de la calidad del agua, participaremos con los análisis hidrogeoquímicos que sean necesarios, generaremos modelados conceptuales como estos que estamos viendo aquí en esta transparencia, que los colores nos están representando diferentes composiciones de las capas y a estas se les incluye también los modelados de la composición química del agua y con esto se pueden hacer modelados generales.

Por último también apoyaremos a los equipos del sistema de agua y de la CONAGUA en los análisis del comportamiento hidrodinámico del acuífero, y para analizar por último toda la información generada y tener ya el modelo tridimensional temporal del acuífero en si.

Ahora, ya nada más quisiera terminar resaltando otras aplicaciones que tiene este tipo de perforaciones, y yo entiendo que nos concentremos en la problemática del agua, pero tenemos que recordar que también tiene otras problemáticas esta ciudad y que cuando hacemos una perforación profunda es sacar testigos de la composición y estructura de la cuenca a profundidad.

Los pozos que hizo en su momento PEMEX, después de los sismos, ayudaron a ser modelados sobre el comportamiento sísmico del subsuelo, la respuesta sísmica que a su vez han sido aplicados para cuestiones de ingeniería sísmica.

Entonces cuantos pozos nuevos nosotros perforemos, nos van a permitir mejorar estos modelos. Entonces los ingenieros civiles especializados en cuestiones de modelado sísmico van a poder utilizar estos datos también y van a ser importantes para el trabajo que están realizando.

Otra cosa bien importante es entender la evolución volcánica del Valle de México. Sabemos que vivimos junto a un volcán activo, el conocer cuál es la edad de esas rocas volcánicas, todas las vulcanitas que están a profundidad, nos va a permitir determinar si hay ciclos de eventos volcánicos importantes más antiguos, de los cuales podamos nosotros utilizar para predecir a futuro. Entonces nos va a dar información fundamental sobre la evolución volcánica de nuestra región.

Por último, algo bien importante, es entender la evolución palio-climática de la región, o sea el poder perforar nos va a permitir sacar información que nos deje ver cómo ha sido la evolución del clima, que esto también ha influenciado en cómo se han ido refinando estos acuíferos, entender mejor cómo ha sido la recarga y de dónde viene esta recarga.

Entonces hay muchas otras aplicaciones que van complementarias a lo que es la problemática del agua y que no debemos de quitar de la perspectiva del uso de una perforación profunda de esta naturaleza.

Entonces desde el punto de vista de los expertos lo vemos muy positivo, vemos que sí, entender este acuífero va a ser muy importante, ya la parte cuantitativa de qué tanta agua con respecto a otras fuentes, bueno, el Sistema de Aguas tiene ya en las manos los datos de que nos podría beneficiar al menos en un 10, 20 por ciento de agua de la población.

Entonces nada más quería comentarles que la Universidad Nacional va de la mano con este proyecto y apoyando en lo que sea necesario.

Muchas gracias.

EL C. PRESIDENTE.- Con esto ha culminado la exposición del Sistema de Aguas de la Ciudad de México y les pedimos primero que prendan la luz, si son tan amables.

Ya dentro del formato preguntaríamos si alguna diputada o algún diputado tendría interrogantes sobre la exposición.

Al diputada Ernestina Godoy Ramos.

LA C. DIPUTADA ERNESTINA GODOY RAMOS.- Gracias, muy buenas tardes.

Bienvenido, qué bueno que está por acá y que están todos los especialistas aquí con nosotros.

Yo quiero decirles que a mí me deja muy satisfecha esta información que nos acababan de mostrar, es una información que demuestra que efectivamente hay una serie de estudios muy importantes y muy serios atrás de ese anuncio que se hizo y que se le está dando una dimensión me parece correcta, una dimensión medida, no es un asunto que como se ha venido manejando en los medios desafortunadamente pues hay poca información en los medios y pareciera ser un hallazgo milagroso donde no hay nada que lo sustente o muy pocas cosas que lo sustenten.

Eso da como efecto que efectivamente existan esos mitos geniales. Esos mitos geniales son los rumores que se generan a partir de la falta de información precisamente.

El tema, yo me quiero centrar en un tema que es de preocupación importante en Iztapalapa, que tiene que ver con las grietas que tenemos muy grandes en

una zona muy determinada, son grietas muy analizadas, muy estudiadas por el Instituto de Geología, incluso lo tiene todo muy bien cubierto, pero que al hablar de que se halló algo milagroso y que eso va a resolver los próximos 100 años el problema del agua, pues la gente se pregunta cuáles son los efectos que eso tiene en mi entorno inmediato, y tiene que ver con el asunto de falta de información.

Yo creo que si bien es cierto es que mucha es información técnica, muy técnica, que difícilmente se podrá estar dando a la ciudadanía, me parece que sí tiene que haber mucha más información por parte del gobierno. Primero que no es un asunto que ya la semana que entra o dentro de 15 días va a entrar ya a la red de agua potable los litros, los 70 litros que ahora nos acaban de decir, sino que todavía es algo que está en proceso, es algo que tiene un cronograma todavía pues largo, por lo menos vimos hasta el 2015 algunas cuestiones que tendrán que ver con la Comisión Nacional del Agua, la cuestión jurídica que tiene que ver con la explotación de aguas nacionales.

Entonces creo que esto ojalá nos pudieran dejar incluso la presentación, creo que para la gente de Iztapalapa sobre todo, que es donde está el pozo, será muy importante que nosotros como representantes podamos transmitir lo que se pueda de manera muy didáctica, porque si las calizas y las vulcanitas, esto está un poco difícil, digo, lo entendemos, pero es algo muy técnico, yo sí quisiera que el Gobierno de la Ciudad tomara cartas en el asunto.

Creo que es importante que se sepa que está la UNAM atrás, porque ha habido declaraciones de integrantes del Instituto de Geología precisamente, tengo por aquí algún par de nombres, en la Gaceta de la UNAM, Erik Morales y Oscar Escolero, del Instituto de Geología, donde hablaban que todavía faltaban muchos estudios como para hablar de una explotación ya. Entonces, me parece que el Gobierno de la Ciudad tiene que dar toda esa información, tiene que difundir que está la UNAM atrás, tiene que difundir que es un trabajo que tiene mucho tiempo atrás, eso por un lado es un tema que a mí me gustaría que lo tocara el Director del Sistema de Aguas.

Por el otro, me parece que igual seguimos sin cambiar el modelo que tiene que ver con explotar los mantos acuíferos de manera como lo necesitamos, iba a decir indiscriminada, pero como lo necesitamos, que saquemos toda el agua

que podamos, y eso no sé si sea un modelo sustentable; que sabemos que faltan, por lo que nos acaban de decir, faltan estudios para determinar el tamaño del acuífero, las fuentes de abastecimiento de ese acuífero, falta pues información, pero cuánto tiempo va a durar, cuánta agua realmente vamos a tener en ese lugar, pensando en las generaciones futuras.

Felicitar al Sistema de Aguas y al Instituto de Geología de la UNAM por este trabajo tan importante.

Muchas gracias.

EL C. PRESIDENTE.- La diputada Carmen Antuna.

LA C. DIPUTADA CARMEN ANTUNA CRUZ.- Gracias. Gracias, ingeniero por venir a explicarnos, gracias por la información que brinda. Yo tengo algunos comentarios y dudas qué plantearle.

Qué bueno que dice ahorita que no es la solución total, y qué bueno que no sea también, porque hay muchas otras cosas pendientes sobre el tema del agua, hay propuestas qué revisar. Me preocupa el tiempo en que se anunció. Con todo respeto, ingeniero, creo que está siendo mal manejado el tema ante la sociedad y los medios de comunicación.

Hoy vengo llegando de allá de por Mixquic y los compañeros del ejido me decían: “Ya cuando menos no nos tenemos que preocupar por Iztapalapa, tiene resuelto su problema de agua Iztapalapa”.

Las compañeras de Iztapalapa me dicen: “Ya cuando menos no vamos a estar en tandeos y va a llegar el agua para nosotras”, y las que tienen agua dicen: “Ya puedo gastar agua”. Falta educación, falta información y creo que no se ha manejado con el cuidado preciso. Es muy arriesgado, entiendo la cuestión política perfectamente, a veces no la justifico, creo que es muy arriesgado el tema.

Cuando usted da una explicación ahorita científica y en donde dice lo que falta por hacer, la pregunta es: ¿Por qué entonces se difundió en estos momentos con lo que puede surgir como consecuencia?

Si no escuché mal, el pozo tuvo un costo hasta ahorita de aproximadamente 80 millones de pesos. ¿Cuánto más calculan que pueda ser la inversión? Usted

daba un dato sobre el costo por litros por segundo, pero cuánto más podría ser la inversión.

La otra duda que tengo es por qué no invitar a más universidades. Yo adoro a la UNAM, yo fui alumna de la UNAM, de mucho orgullo, me da mucho orgullo decirlo, pero también hay que reconocer que hay otras investigaciones en otros lados que tienen el mismo valor que nuestra máxima casa de estudios.

Me gusta escuchar, ojalá y lo veamos en la práctica, que usted mismo dice que hay otras alternativas.

Yo he venido platicando en esta Comisión con los compañeros, lo he venido escuchando con mucho respeto, he venido aprendiendo de usted por toda la experiencia que tiene, yo creo que hay otras alternativas, sí yo creo que en el asunto del agua de lluvia, yo creo que existen otras alternativas como el proyecto que ya mencionaba que está pendiente, que trae la UAM de Iztapalapa y otros muchos que hay por ahí y el asunto de la alternativa de la educación a la población para poder cuidar el agua, para dejar de gastar el agua como la gastamos y que no hacemos ninguna acción en ese sentido; el tratamiento de las aguas para poder beneficiar la zona rural y muchas otras alternativas que usted menciona, me gusta que lo tenga en su discurso, me gusta que lo diga y ojalá lo podamos llevar a cabo como alternativas, porque no sola cosa, ya lo dijo usted muy claramente, no va a resolver todo el problema.

Gracias otra vez, ingeniero, por estar aquí; gracias, compañeros diputados.

EL C. PRESIDENTE.- La diputada Dione Anguiano.

LA C. DIPUTADA DIONE ANGUIANO FLORES.- Gracias a todas, a todos, tanto al Rector de la UAM de Iztapalapa, a los compañeros de la UNAM, al director del Sistema de Aguas.

A mí me parece que la reunión que hoy tenemos era necesaria, primeramente para que a los diputados nos quede claro la información, somos muy dados a informarnos por los medios de comunicación, a conocer la situación y hacer declaraciones inclusive muy irresponsables sin tener conocimiento de causa, decir cosas que desconocemos, entonces era importante porque nosotros somos los representantes populares, a veces manejamos inclusive información falsa dentro de nuestros propios ciudadanos y ayudamos también a generar

esta percepción de que o puede ser malo o puede ser bueno, creo que nos hemos ido a los extremos y hoy nos han dejado muy claro que, ni es la panacea, pero que también es un proyecto más que puede ser resuelto una parte de la problemática tan grande que tenemos del agua y, sobre todo, que también va a llevar un proceso que no se concluye, que era importante mencionarlo que estamos en este proceso, darse a conocer, porque para mí fue importante, quiero decirles que hemos tenido reuniones con los vecinos y hemos aclarado que por lo menos el proyecto lo que entiendo, y eso que se me corrija para que no informe falsamente, es que todavía le falta un año y medio más por lo menos para poder tener el resultado ya idóneo.

La otra parte que me interesa en la exposición es que efectivamente no es la única alternativa y que podemos ir generando muchas, como es una parte que es la cultura del agua, de poder tener ya una cultura del agua y a mí me parece que ante esta exposición y ante la necesidad y la exposición que hacen nuestras compañeras diputadas y seguramente todos los que somos integrantes de esta Comisión, deberíamos de sacar un compromiso de que la Asamblea Legislativa pudiera hacer una campaña muy intensa, un mes a lo mejor de campaña intensa sobre el asunto de educación del agua, para involucrar también a que la gente desde sus casas pueda también ya empezar a cosechar el agua; dos, pueda pagar el agua, me parece que esa tiene que ser también una responsabilidad de nosotros, pueda también conocer los diferentes proyectos y poder empezar a amalgamar en esta idea de que todos los proyectos pueden ser viables y que ninguno está de más ni cancelado en esta idea de poder coordinarnos.

Yo sí quisiera pedir a la misma, que sé que lo ha estado haciendo el ingeniero Ramón y a la misma institución de la UNAM, estarnos informando periódicamente de lo que está aconteciendo en este proceso de investigación, de proyecto, y que nosotros nos convirtamos también en los voceros que yo no cierro ni cancelo la idea de podernos seguir reuniendo no tan periódicamente, verdad, no 15 días, pero sí cuando haya un hallazgo importante lo podamos conocer a través de ustedes, a través de la Comisión del Agua que nos puedan informar y que podamos de esa manera nosotros también ser parte de este proceso que se está dando.

Yo realmente con la exposición que han hecho de manera muy clara, desconociendo técnicamente algunos de los conceptos que se manejan y que eso lo dejamos a los especialistas, sí se ha expuesto todo el tema no solamente la perforación del pozo sino como se da todo el proceso este de por qué el hallazgo hoy que se encuentra y que para mí es sumamente importante.

Entonces yo quisiera que la reunión, señor Presidente, se pudiera convertir también en una reunión donde podamos hacer un compromiso que a través de la propia Comisión podamos hacer acciones muy concretas para coordinar y para salir a la calle, ante los ciudadanos, a decir en qué dimensiones está proyecto, uno.

Dos, cómo podemos seguir aportando nuestro trabajo, porque aquí el principal problema que yo veo en todos los proyectos, en todos, es la educación y la cultura de los ciudadanos. Mientras no haya una cultura del agua y una cultura de la ciudad, no hay recurso, no hay la cantidad suficiente para 20 millones de ciudadanos, eso se los tenemos que aclarar.

Por más que haga encontrar el agua, traerla de otro lado, cosechar el agua de lluvia y hacer todas las acciones, si no entramos en un proceso de conciencia difícilmente nos tendremos que acabar y como decía el ingeniero Ramón, bueno pues estaremos dejándole nada a las próximas generaciones. Entonces me parece que ese tendría que ser la visión en la que pudiéramos salir los diputados a decir que efectivamente hay un hallazgo, pero que requerimos de la participación de los ciudadanos para seguir cuidando el agua, para poder ir resolviendo los problemas que hoy tenemos.

Entonces yo felicito al Director, a los compañeros, digo compañeros porque fui estudiante de la UNAM, y también a nuestros compañeros de la UAM porque estamos ahí en Iztapalapa y conocemos realmente la problemática que se está presentando y la esperanza sobre todo que de esto se genera con muchos ciudadanos de Iztapalapa.

Entonces agradecer su presencia.

EL C. PRESIDENTE.- Diputado Jorge Zepeda.

EL C. DIPUTADO JORGE AGUSTIN ZEPEDA CRUZ.- Muchas gracias. Más que nada muchas gracias al ingeniero Ramón Aguirre por su presencia el día

de hoy; al Rector Javier Velázquez Moctezuma, Rector de la UAM-Iztapalapa; a todos los especialistas en el tema.

Justamente retomando esa propuesta de la diputada Dione, ¿qué hacer o qué participación tiene la Asamblea Legislativa? Yo tengo una pregunta, ingeniero, usted habla de que precisamente este yacimiento de este pozo profundo van a tener un resultado previo de dónde está abasteciéndose, puede ser de Toluca, puede ser del Popocatepetl, puede ser de la zona del Estado de Hidalgo, y justamente qué se va a hacer o qué se puede hacer desde la Asamblea el vincular estos Estados, estos gobiernos, estas Legislaciones Locales con esta problemática, porque me imagino que esto lleva o conlleva un aspecto de conservación ecológica.

Justamente yo en el punto anterior de nuestra orden del día hablaba que yo tengo el ofrecimiento de los comuneros de zonas como San Mateo, Acopilco y Chimalpa, los cuales nos preguntan qué quieren que hagamos o qué les pedimos que hagan ellos en materia de reforestación en toda esa zona boscosa del sur-poniente de la Ciudad, y justamente esto conlleva a este trabajo a este ejercicio de reabastecer ese manto acuífero, ese yacimiento que ustedes a través de la tecnología han localizado y que creo que es importante establecer estrategias.

Obviamente ahí retomando, repito, el ofrecimiento de la diputada Dione, ofrecemos las diferentes Comisiones, tenemos la Comisión de Asuntos Metropolitanos que puede muy servir para esa función de vinculación con los Estados que están en la periferia de la Ciudad de México y que me imagino que tienen mucha incidencia en el reabastecimiento de este yacimiento, como usted nos lo indicó de una forma muy clara y de una forma muy específica.

Muchas gracias y cuente con nosotros en ese sentido.

EL C. PRESIDENTE.- Gracias. La diputada Angelina Hernández.

LA C. DIPUTADA MA ANGELINA HERNANDEZ SOLIS.- Gracias, muy buenas tardes a todos.

Ingeniero, yo tengo una pregunta muy concreta: ¿Como Sistema de Aguas tienen alguna estrategia para proteger las zonas de recarga? Hablo específicamente en el caso de Xochimilco, soy diputada por el XXXVI y ahí en

Xochimilco se vive una situación un tanto paradójica, porque a la vez que hace falta agua, la zona cerril, en la zona de las chinampas los productores nos dicen nos hace falta agua para que ya no se sigan secando nuestros canales.

También es un problema también a la vez de inundaciones, estoy hablando específicamente del Canal Nacional Amecameca, en donde es un problema no de ahorita, es un problema que lleva 10, 15 años, en donde toda esa franja las casas que están en esa zona prácticamente tuvieron que emigrar o hacer un segundo nivel porque el primer piso está inhabilitado.

Entonces esa sería la pregunta concreta, primero: Como tienen estrategias para proteger esas zonas de recarga y si ya tienen alguna solución con respecto a este problema que seguramente por ahí ya tendrá un oficio que le hicimos llegar, ingeniero.

Muchas gracias por sus respuestas.

EL C. PRESIDENTE.- Por supuesto también invitamos a la UAM a hacer algún comentario al respecto, por favor.

EL C. DR. JAVIER VELAZQUEZ MOCTEZUMA1.- Muchas gracias. Primero que nada queremos agradecer a la Comisión el habernos participado de esta reunión y bueno nosotros también nos estamos enterando de los detalles técnicos referentes al pozo y creo que hay muchas cosas que aplaudir.

Yo al margen de lo que después el doctor Monroy opine, yo quisiera decir que es de aplaudir y de festejar que el gobierno esté caminando de la mano con una universidad pública y que se haya apoyado para tomar decisiones cruciales.

Creo que los datos que nos han mostrado son de una excelencia académica indiscutible, y creo que como lo mencionó la doctora, este proyecto de geología va más allá de encontrar agua en cierta capa o no, nos va a hablar de lo que está sucediendo, lo que ha venido sucediendo a través de millones de años en el subsuelo de la ciudad, y eso hay que aplaudirle al Gobierno de la Ciudad de México que está invirtiendo en grupos académicos, de universidades públicas, para generar este conocimiento tan sólido, que no nada más coopera en la cuestión del agua, sino también en otras cuestiones graves como la sismicidad. Entonces primera cosa que yo creo que hay que aplaudir.

Segunda cosa, también festejo que el mismo ingeniero Aguirre destaque que hay varias alternativas, eso es lo que nosotros pensamos. Nosotros pensamos que no hay una solución mágica al problema del agua, creemos que hay muchas alternativas, es un problema tan grave que no puede ser resuelto con solamente un abordaje, y que tenemos que encontrar diversas alternativas que vayan colaborando a esto; si este pozo va a generar del 10 al 20 por ciento, como me parece que decía, también decía que el agua de lluvia generaría alrededor del 10 por ciento, entonces son alternativas muy importantes que hay que considerar.

Creo yo que como este, de la misma manera como este, la perforación de este pozo no nada más va hacia la cuestión del agua, sino también nos da otra información, de la misma manera la captación del agua de lluvia no va solamente al problema del agua, va al problema de los hundimientos, va al problema de las inundaciones, va el problema de las grietas, es un problema de protección civil, y en el caso del proyecto Xico, que a lo mejor espero que alguna vez tengamos la oportunidad de discutirlo, pues también genera fuentes alternativas de trabajo, etcétera. Entonces no solamente otras alternativas se refieren exclusivamente al agua, sino que también colabora colateralmente generan empleos, colabora en la protección civil, etcétera.

Entonces creo que tenemos que estar muy complacidos de esto. Nosotros nos vamos muy entusiasmados, muy optimistas, porque si la puerta queda abierta nosotros quisiéramos aportar los saberes, la experiencia, las opiniones de nuestros grupos de trabajo que llevan también algunos años trabajando en problemas relacionados con el agua y que también han hecho aportes que pueden ser importantes para la Ciudad de México.

Si se nos da la oportunidad, nosotros con todo gusto colaboraríamos para aportar lo que desde nuestra Universidad se ha generado a lo largo de años; y repito que aplaudo el hallazgo, aplaudo la participación de una Universidad pública que es orgullo del país y qué bueno que el gobierno está volteando hacia las universidades en busca de soluciones. Creo que eso debió de haber pasado hace mucho tiempo, qué bueno que empieza a pasar ahora.

Muchas gracias.

EL C. DR. OSCAR MONROY.- Nada más complementando lo dicho por mi Rector.

Por supuesto, tengo que decirlo, celebro este proyecto de investigación, celebro la participación del Instituto de Geología, creo que con eso tenemos garantizada una información científica que va a estar publicándose y que nos va a mantener a los científicos y a la sociedad de alguna manera también informada de lo que está pasando.

Nada más que sí quisiera pedir que para este caso, para contrarrestar la primera opinión que se dio sobre este pozo, sí hubiera una explicación como esta a la sociedad, subirla a la red, explicar que es un proyecto de investigación, que se está avanzando, que el agua es de buen, todos los resultados que aquí nos dieron, que son esperanzadores y que van a ser. Entonces creo que hasta ahí sería muy bien.

Ahora, yo quisiera ahondar un poco más y decir que la preocupación no debe ser únicamente el agua potable, que es lo que parece que ha centrado, que vamos a encontrar pozo profundo, vamos a traer agua de Temaxcaltepec, vamos a traer agua de aquí y de allá y del otro lado, no, qué vamos a hacer en el mismo sentido que lo digo el ingeniero Aguirre de que hay otras soluciones, qué vamos a hacer con el manejo del agua en general.

Se habló de Mixquic, que Mixquic ahorita está sufriendo una crisis, Mixquic y Tetelco y todos los ejidos de esa zona dicen “se llevaron nuestra agua, se la están llevando a la Ciudad de México y todo para qué, para que haya grandes pérdidas en la red, etcétera, y la agricultura se abandonó”.

Entonces sí necesitamos no nada más la planta del Cerro de la Estrella, necesitamos tener muchas plantas de tratamiento de agua para dar esa agua tratada para la agricultura, y agricultura chinampera, como es la que es de esas zonas y no nada más cualquier riego de temporal o lo que sea, sino lo que teníamos ahí; porque si no salvamos esas tierras se van a urbanizar y entonces este problema que tenemos con el agua se agrava y se agrava y se agrava.

Entonces sí tenemos que pensar qué hacer con el agua residual.

El agua de lluvia yo sí creo que es mucho más de lo que dice el ingeniero Aguirre, no es que estemos captando el agua de lluvia aquí en nuestras vasijas

o en las casas, no, reconozco que es importante pero es poca, no, el agua de lluvia que antes se infiltraba y hoy se va por el drenaje. También tiene que haber esfuerzos ahí importantes para que esa agua de lluvia se infiltre al acuífero tradicional, porque ahora tenemos el acuífero nuevo, pero el acuífero tradicional que está súper agotado, que ese sí es el problema de los hundimientos.

Entonces sí, ya sé que el agua va a tener muchos contaminantes, pero hay que limpiarlos, creo que eso es más fácil que hacer muchas otras soluciones, y no sólo más fácil sino más justo para el país, o sea, está bien pensar que vamos a traer 17 metros cúbicos de Temaxcaltepec, pero qué va a pasar en Temaxcaltepec, qué va a pasar en Amacuzac, qué va a pasar cuando toda esa agua se las quitamos, o sea, vamos a dejar unos yermos en todos esos lados. Entonces no, hay una responsabilidad de que esta ciudad tiene que aplicarse a hacer el manejo integral.

Entonces, yo creo que celebrando que existen todas estas posibilidades y que, como siempre hemos platicado con el ingeniero Aguirre, ellos tienen la responsabilidad de dotar el agua hoy, mañana, a corto plazo, pero sí debe haber estos proyectos de mediano plazo, ya también corto plazo, yo decía la agricultura urbana si no la rescatamos hoy esta ciudad va a ser una gran crisis, entonces nada más trabajar en ese sentido.

EL C. PRESIDENTE.- Muchas gracias. Ya particularmente esta Presidencia dice que el tema del agua es muy versátil y muy complejo, pero también muy objetivo y muy puntual.

Desde luego que en la propuesta del plan de trabajo estamos pensando en que los foros salgan a las comunidades, con la gente de los Comités Vecinales, con la gente que está interesada para diseminar toda esta información que luego queda encapsulada, es precisamente aquí en el Centro o en las universidades, la idea es que haya acciones de penetración comunitaria que vayan entendiendo la conciencia que requiere el uso del agua.

Particularmente también reconozco la apertura del ingeniero Ramón a acercar las posiciones y a que haya entendimiento para ir construyendo el nuevo futuro

del agua en la Ciudad de México. Es muy interesante la exposición y sobre todo muy objetiva.

Ahora sí, ingeniero, a responder por favor.

EL C. ING. RAMÓN AGUIRRE DÍAZ.- A ver, el tema de las grietas de Iztapalapa sí es todo un tema, eh, es todo un tema, tenemos muchas zonas de la ciudad donde no se generan las grietas, las grietas vienen como resultado de la extracción del agua del subsuelo, el hundimiento de la ciudad, en algún lado se genera esa situación y en ciertas fronteras es donde se está presentando, y una zona es en Iztapalapa, son cuestiones que tienen que ver con las condiciones del suelo y del subsuelo.

Es un gran problema evitar los hundimientos de la ciudad, porque por un lado debemos tener claro que el agua que viene de fuera es un porcentaje menor y que no toda la ciudad se puede abastecer del agua que viene de fuera, necesitamos sacar agua de pozos. El problema que tenemos es que estamos sacando más agua de la que deberíamos, se están generando los hundimientos, no va a ser fácil pararlos, necesitamos acotar mucho el consumo.

Nosotros creemos que el consumo de la ciudad se puede bajar en un 30%, ese 30% va en una combinación del tema de bajar la demanda de la población y además eliminar las fugas en la redes, un 30% de los dos pedazos, o sea se requiere trabajar en los dos sentidos.

Entonces, lo primero que les diría es que el tema de las fugas en las redes no son 100 fugas grandes que hay que ir a tapar, sino al contrario, son miles de fugas pequeñas que sólo se resuelven cambiando las redes que tienen 50, 60, 70 años de estar dando servicio a la ciudad, que por lo menos deberíamos estar cambiando un 1% promedio, y no lo estamos haciendo, eso va generando una acumulación de un problema complicado.

Lo que sí tenemos claro es de que el pozo profundo tiene por objetivo que no tenga efectos dañinos sobre la ciudad. Yo entiendo que desde un ángulo pueden decir: "Oiga, si un pozo de 300 metros nos está generando hundimientos severos, uno de 2 mil va a acabar con la ciudad". No, al contrario, lo que yo le diría es que lo que se busca es sacar agua de una fuente que no

sea la misma de donde se ha estado sacando, que sea agua profunda que no afecte el agua que tenemos en el acuífero superficial.

Una de las premisas que se tienen, a ver, si sacar agua profunda va a afectar a la ciudad igual que sacar agua superficial, pues para qué batallamos. El pozo profundo nos está costando 20 veces más caro que un pozo superficial, o sea es muchísimo más caro perforar 2 mil metros que perforar a 250, 300, 350 metros.

Entonces la premisa que se tiene y de ahí se parte es de que la capa de arcilla que se tiene a 700 metros fijan una capa impermeable donde lo que saquemos de abajo no afecta arriba, esa es la premisa, la bronca es que habrá que demostrarlo con los siguientes estudios que se deben de hacer, y después ya nos metemos nosotros en el renglón jurídico del agua, en el mercado del agua un pozo se vende, si usted pone o cualquiera quiere poner una fábrica, puede comprar los derechos de extracción de agua del suelo y eso en el mercado cuesta una lana, debe de andar un pozo más o menos en la Ciudad de México sobre unos 30 millones de pesos el derecho, el permiso, entonces es algo que está muy regulado por parte de la CONAGUA porque hay dinero de por medio y hay muchas normas que rigen el funcionamiento de ese mercado del agua, entonces cuando hablamos de un nuevo acuífero ahora hay que demostrar que realmente es un nuevo acuífero, y la premisa fundamental es de que no afecta a la Ciudad, esa es la premisa fundamental, eso es lo que se va a demostrar a través de los estudios donde interviene el Instituto de Geología y donde interviene la Comisión Nacional del Agua y es lo que se va a trabajar durante estos 3 años en un programa que ya se pactó con la propia Comisión Nacional del Agua.

La entrada a la red, cuándo va a entrar el proyecto a dar beneficios, va a entrar a dar beneficios dentro de mes y medio o dos meses máximo, el agua que estamos sacando del pozo la vamos a meter a la red de Iztapalapa, antes habíamos pensado en meterlo a la planta de Agrícola Oriental que tenía capacidad de potabilizar el agua que tuviera fierro, si seguimos comprobando que el agua no tiene fierro y que lo único que tiene es temperatura, pues no tiene problema que lo mandemos a la red de Iztapalapa y que demos directamente el beneficio a la población, la temperatura no representa ningún

problema de contaminación, al contrario, se va a enfriar el agua en la medida que entre en contacto con el resto del agua de la red.

Ahora lo que sí hay que tener claro es que 70 litros o 100 litros que se le saquen al pozo es una contribución menor al problema actual de Iztapalapa, a Iztapalapa deben de faltar unos mil litros, bueno pues ayudará un poquito, en un 10% al problema de Iztapalapa, pero la idea es más adelante ahora sí nos metemos en el escenario de más largo plazo, si se demuestra que los efectos que hay sobre la Ciudad son nulos o mínimos o muy diluidos, que prácticamente no se tienen efectos negativos, se tendría que hacer un proyecto para perforar más pozos y probablemente en unos 3, 4 años se tuviera ya los beneficios. Entonces hay un beneficio a corto plazo el pozo estudio, los pozos que se lleguen a perforar también va a dar agua y se va a aprovechar y lo que se trata es de ya resolver el problema, resolver el problema de Iztapalapa implicaría seguramente un proceso de 4, 5 años hacia delante. Ahora, la realidad es que si adelante se ve muy lejos, pero hacia atrás el tiempo también es menos costo, es corto, entonces habría que ver en un escenario que finalmente estaríamos caminando hacia una solución.

Tema de cambiar el modelo, necesitamos platicar sobre el modelo pero con la Comisión, ese es todo un tema, porque el modelo no se trata de que yo tengo una cobija y la jale para destapar a otros para tapar a unos, se trata de que la cobija alcance para todos. El modelo de una ciudad bien abastecida es un modelo en donde toda la gente tiene agua en la red todo el tiempo y es agua de calidad y que el consumo del agua está regido por el medidor, entonces usted tiene el agua toda la que quiera gastar nada más que le va a costar, esa es la premisa del abastecimiento de cualquier ciudad que se respete, la premisa no es de que le quito el agua a una zona para mandársela a otra, si me explico, esa premisa del modelo es una discusión inequitativa porque finalmente hay gente que nunca le vamos a poder quitar el servicio. El otro día me preguntaban que si era factible que se inundara una delegación, le digo por supuesto que no se puede inundar una delegación, porque en las delegaciones hay partes más bajas que otras y cuando llueve mucho el agua se va a las partes bajas y esas partes están sujetas a que se inunden, las partes altas obviamente el agua obedece a la gravedad.

En el tema del abastecimiento es más o menos lo mismo. La gente que está en las partes bajas no hay forma que le quite el agua, le va a quitar el agua a las partes altas. Entonces cuando usted me dice que hay que quitarle el agua a la Miguel Hidalgo y a la Cuauhtémoc, pues hay que ver a quién le vamos a quitar el agua porque no le vamos a quitarle a toda la Delegación pareja, le vamos a quitar todo el agua a algunos de allá. Entonces el problema de Iztapalapa lo vamos a pasar para acá. No se trata de eso. Se trata de realmente resolverlo.

Entonces necesitamos platicar sobre el modelo, porque el modelo no hay que inventarlo, o sea el modelo ya se tiene, nada más hay que ir a ver dónde hay una ciudad que tenga buen servicio, vamos a ver cómo funciona y no hay que salir del país. Podemos ir a cualquier ciudad y ver cómo funciona y no funciona quitando el agua para unos, que todos tengan agua siempre, todos con medidor y el medidor regulando el consumo, ese sería el tema.

Me gustaría que lo viéramos a fondo y está sujeto a debate. La ventaja entre los ingenieros es de que como dos y dos siempre son cuatro en ingeniería, pues podemos llegar a soluciones muy claras de consenso sin batallar mucho.

A ver Carmen, vamos con usted, a ver ahí le voy. No es una solución, mire, ahorita estaba yo platicando con la gente de los medios, les dije a mí me encantan las entrevistas de radio porque ahí no hay forma, como son en vivo, no hay forma de que le quiten a uno y le pongan lo que no dijo o que le saquen de contexto lo que dijo.

En segundo lugar me gustan las entrevistas de televisión, aunque ahí tienen el problema de que a lo mejor lo que usted dijo lo sacan de contexto y nada más sacan una partecita, pero por lo menos lo dijo.

El problema que tenemos con la prensa escrita es de que a veces inventan cosas que uno no dice y ponen algo que uno no dijo. Entonces la primera nota que salió en un medio nacional, pusieron cosas que yo no dije y nosotros sacamos un boletín ese día en la mañana y eso viene para aclarar la situación de que hubo una confusión y que el gobierno debería de difundir.

Si usted ve todas las entrevistas que he tenido yo, he estado aclarando el tema y el del 10 al 20 por ciento lo saqué para que quede claro de que no es la solución total. Pero miren aquí traigo el boletín que sacamos el día 21, el

mismo día que salió la primera nota y aquí les estamos diciendo que como parte de los resultados favorables se pudo comprobar la existencia de una capa de 900 metros de profundidad, a los 900 metros de profundidad de arcillas compactas de por lo menos 200 metros de espesor que permiten ayudar a las aguas profundas de las aguas del acuífero superficial actualmente en sobreexplotación con lo cual la situación de las aguas profundas no tendrían ningún efecto negativo para la Ciudad, ni en el tema de sobreexplotación del acuífero ni en la generación de hundimientos.

No obstante esta determinada afirmación debe confirmarse con nuevos estudios que se elaboren a mayor profundidad. O sea le voy a pasar, le voy a regalar, le mando el boletín, porque aquí lo aclaramos perfectamente.

Dice, si bien se esperaría la extracción de algún volumen de agua del acuífero profundo que complementa el abastecimiento, tomando en cuenta la magnitud de la demanda de agua de la población asentada en el Valle de México, no se considera que pueda cancelar la necesidad de traer agua de fuentes externas ni de cancelar las que actualmente se están utilizando.

Este boletín lo sacamos en la mañana del día 21. entonces la realidad es que no fue por falta de información nuestra, fue por distorsión de información de uno de los medios que por cierto ya hablé con los directivos del medio también.

Entonces el tema de la información se ha estado dando, la posición nuestra ha sido desde el principio esa, de que es un buen hallazgo, pero falta ver el potencial de extracción sustentable, porque el problema de ponerle fecha de caducidad a una fuente de abastecimiento es partir del hecho de que nos vamos a acabar el agua y que las siguientes generaciones van a ver cómo se las arreglan.

Nosotros necesitamos sacarle al acuífero el agua que sea motivo de su recarga para que entonces garanticemos que las siguientes generaciones van a seguir teniendo agua, porque un acuífero viene funcionando como una presa subterránea, tiene un volumen almacenado que puede tener miles de años ahí y después viene el agua que es motivo de su recarga. Si yo le saco lo que es motivo de su recarga, el acuífero se mantiene con su volumen, y si le sacó más agua de lo que es su recarga, el acuífero empieza a bajar su volumen.

El acuífero que tenemos arriba está bajando dos metros al año su volumen, y cada vez va complicándose porque sí nos estamos acabando el agua que se almacenó durante miles de años. Entonces el acuífero profundo tendría ese objetivo.

Captación de agua de lluvia. Me encantaría tener un debate sobre captación de agua lluvia porque el problema es cuando se afirma que es una solución cuando todo me indica, hemos hecho estudios específicos sobre este tema, de que el agua de lluvia no contribuye más de un 10 por ciento de la solución del problema, aguanta una sentada, aguanta una discusión y aguanta que saquemos conclusiones, que eso lo podemos hacer en la Comisión.

Es una alternativa, pero no es la solución. Lo que yo les quiero decir es el agua de lluvia no contribuye en más de un 10 por ciento al problema, no más del 10. Entonces eso no está a debate y lo podemos asentar y lo demostramos.

El tema del proyecto Xico yo creo que es un buen proyecto, y yo lo que he dicho es que es un proyecto que tiene, va mucho más allá de la dotación de agua potable, habla de recarga, habla de reuso de agua, de aprovechar el agua para agricultura, lo que yo sí creo es que necesitamos tener claros a quiénes va a beneficiar y con cuánto, por que se ha firmado que es la solución de Iztapalapa, nada más que el agua que viene del proyecto de Xico, viene de una zona donde hay casi 2 millones de habitantes del Estado de México, habría que preguntarles si van a querer que todo el agua se vaya para Iztapalapa.

Entonces nada más vamos a acotar, es un buen proyecto, puede dar beneficios, pero cómo se distribuirían esos beneficios, para que sepamos con cuánto le toca a Iztapalapa, cuánto a Tláhuac y cuánto a los 11 municipios que están en la zona donde van a hacer las obras. Eso es lo que necesitaríamos nada más acotar. Yo creo que es un muy buen proyecto, pero hay que acotar sus beneficios.

El agua de lluvia ya quedamos que nos sentamos cuando quieran ver los alcances.

¿Por qué no otras universidades? Bueno, podemos invitar a más universidades, no tenemos ningún problema de convidarlos, vamos a platicar con la UAM si nos puede acompañar en este proceso de los estudios del pozo,

no tenemos inconveniente realmente. Simplemente se invitó a las personas que se consideró que podían opinar para tener una opinión calificada sobre el potencial del proyecto, y eso es en lo que se ha estado avanzando.

Otras alternativas. A la diputada Godoy, le mandé el libro que hicimos del agua. Ahí vienen muchos comentarios sobre el tema de las otras alternativas. No descartamos ni el tema del tratamiento ni descartamos el agua de lluvia, simplemente como comentó el señor Rector de la UAM, el problema es tan grande, que requiere la suma de muchos.

A ver, el Cutzamala ayuda con un 25, 30 por ciento; el proyecto del pozo profundo con un 12, el agua de lluvia con un 7, el proyecto de Xico con un 28, pero ninguno va a resolver el problema, se requiere la suma de muchos y eso convierte a la Ciudad de México en un problema de excepción a nivel mundial, porque la mayor parte de las ciudades del país, su problema radica en nada más hacerle a una cosa, llevarle más agua y ya quedó, ponerla en la potabilizadora y ya quedó, ponerle un proyecto de sectorización y ya quedó. Aquí hay que hacer la sectorización, hay que cambiar redes, hay que meter el reuso, hay que recargar el acuífero con agua residual tratada, hay que tratar de inyectarle a la zona en donde se tienen los mayores hundimientos para evitar el problema, el tema de las grietas y todo esto. Es un problema realmente complejo.

Valdría la pena que nos reuniéramos de vez en cuando para irles comentando, porque además si el agua de lluvia por decir algo, contribuyera en un 80 por ciento, pues qué mejor, para qué batallamos, para qué estamos pensando en traer agua de la presa Necaxa, que está más allá de Puebla, si con agua de lluvia, con lo que cae tenemos, la pregunta es si realmente es la solución. Hay que sentarnos y platicarlo; cuando quieran me invitan y hablamos de agua de lluvia, cuando quieran me invitan y platicamos y cuando quieran hacemos una reunión sobre Xico para ver el potencial realmente del proyecto, que es buen proyecto, insisto.

Diputada Dione Anguiano, yo creo que sí es importante, Dione, el tema de conocer bien el problema, ustedes tienen una gran responsabilidad, y eso va mucho en relación con la solución al problema, el sistema de aguas no tiene todas las facultades para aplicar lo necesario para poderlo resolver.

El problema es de este tamaño y el Sistema de Aguas tiene esta autoridad, hay un buen trecho y ustedes tienen otro tramo, un trecho de solución. Necesitamos caminar en aspectos que sean muy responsables, en donde por ejemplo a mí me gusta decirle a la diputada Godoy, vamos platicando sobre el modelo hidráulico, porque esa discusión equitativa, vamos viendo, si funciona lo implementamos, pero vamos aterrizándolo a lo realmente factible, para que entonces hablemos el mismo idioma y entonces tengamos los mismos objetivos de solución.

Tenemos que compartir las soluciones, si la Asamblea, la UAM, nosotros, la UNAM, no compartimos las soluciones, pues entonces cada quien va a estar tirando a como pueda en vez de que caminemos entre todos juntos para sacarlo adelante. La solución que sea, créanme, si es la vamos a encontrar y la vamos a compartir; y si no, compártanla ustedes, pero hay que tener el mismo esquema de solución todos para que podamos avanzar.

Por supuesto que el tema de la campaña es fundamental, el Sistema Cutzamala está en su segundo, tiene 31 años dando servicio a la Ciudad de México y está en su segundo peor año, el siguiente año que le sigue fue el 2009 donde tuvimos recortes hasta del 30 por ciento.

Entonces estamos en la antesala de una crisis y si no llueve en 2013, 2014 va a estar de agárrense, porque hemos estado sacándole mucha más agua de lo que ha llovido y por lo tanto el nivel de las presas realmente está en un nivel muy preocupante. Este año va a haber problemas y esperemos que llueva suficiente, porque si no, el año que entra va a estar la cosa realmente complicada.

Las reuniones periódicas, por supuesto, cuando gusten vamos a hacerlo.

El diputado Jorge Zepeda, comentarle. Vamos a dejar que se avance en el estudio, ahorita podría yo pedirle al geólogo Federico Moser que les platicara en dónde cree que, perdón, porque dices que crees, en dónde piensa que está la recarga, pero pues eso es lo que se va a estudiar, o sea, eso es precisamente en lo que consiste, en saber dónde está el acuífero conformado, qué dimensiones tiene en las tres dimensiones, tridimensional; y por otro lado saber dónde le entra el agua. Entonces eso en cuanto tengamos mayores

avances yo creo que de su intervención en la Comisión de Asuntos Metropolitanos puede ser muy importante.

Angelina Hernández, estrategia para proteger la recarga. Pues estamos en lo mismo, mire, nosotros tenemos un nivel de autoridad pero también interviene la Secretaría de Desarrollo Rural y también la Secretaría de Medio Ambiente, y yo creo que lo más importante es de que tengamos las mismas soluciones propuestas. Por ejemplo el tema del control de las invasiones en la zona del suelo de conservación es fundamental porque esa es la recarga que tenemos del acuífero, el tema de las invasiones que se tiene en los canales allá en Xochimilco, el problema de los hundimientos que están afectando Canal Nacional, la zona de Ameca. Todo eso son cuestiones que la verdad rebasan el quehacer nada más del Sistema de Aguas.

El Sistema de Aguas tiene como vocación primaria el servicio de agua entubada y de drenaje, pero ya cuando hablamos de problemas de hundimientos, problemas de invasiones al suelo de conservación, entonces empezamos a meternos en terrenos donde compartimos responsabilidades con CORENA, con Secretaría de Medio Ambiente, con Secretaría de Desarrollo Rural, es un poco más complicado.

Lo que creo que sí es importante es que se compartan las soluciones y entiendo que para eso se tiene el Plan Verde, por ejemplo, que debería de estar plasmado ahí soluciones de ese tipo.

Con la UAM ya platicamos. Les agradezco los comentarios.

Yo creo que es un buen proyecto, es un proyecto que técnicamente pues tiene buen potencial, por eso lo iniciamos. Vamos a compartir con ustedes más información y yo creo que tenemos que llegar a aterrizar bien el tema de Xico para que tengamos muy claro, inclusive ver cómo se va a empujar el tema de Xico, porque si el proyecto tiene las bondades que sospechamos, no se está cancelando ni siquiera cayendo agua de otra fuente, o sea, hay que pensar en aprovechar porque es agua que está en el Valle de México, entonces nada más hay que aterrizarlo bien.

Me encantaría echarme un tirito contigo en tema de agua de lluvia, mi querido Oscar. Nos sentamos y platicamos sobre eso, nos echamos una reunión privada y después les decimos cómo resultó la cosa. Les damos el resumen.

Platicamos sobre ese tema, nos reunimos y vamos a tener una conclusión. Porque mira, el problema es de que si tú dices que sí y yo digo que no, nada más confundimos. A lo mejor los dos tenemos razón, vamos llegando al punto donde los dos lleguemos a un acuerdo, porque entre ingenieros nos vamos a entender muy rápido, pero sí tenemos que aterrizar el tema de agua de lluvia que es uno de los grandes mitos para mí; y si no me convences que estoy equivocado y entonces pues empujamos un proyecto en ese sentido.

Serían mis comentarios.

No sé si quieren hacer algún otro comentario.

EL C. PRESIDENTE.- Vamos a los últimos comentarios.

Diputada Ernestina Godoy y después el Rector.

LA C. DIPUTADA ERNESTINA GODOY RAMOS.- Creo que al final lo que tenemos es que a pesar de que dicen que sacó un boletín, lo que se anunció es que teníamos la solución para los próximos 100 años en la ciudad, fue lo que se resaltó y lo que quedó en la opinión pública, y tenemos un proyecto muy interesante, tenemos un proyecto muy avanzado, pero no tenemos eso, no tenemos la solución, creo que esa es una primera.

Otra, yo creo que sí podemos, así como dice que va a discutir con el Rector el tema de agua de lluvia, el tema del modelo, porque me parece que jamás se ha dicho, nadie ha dicho que se le quite agua a alguien para que se le dé a otra parte de la ciudad, sino que el agua que tenemos se distribuya mejor, que sea una distribución equitativa, esa es la premisa que hemos venido trabajando.

Creo que al final muchos de los mitos que nos presentan se quedan como dudas, que van a ser comprobadas, que no son realidad, a partir de una serie de estudios, por eso es importante que sigamos platicando, porque muchas de las premisas es “no va a haber hundimiento”, ah, bueno, pero lo vamos a comprobar, creo que eso también tiene que quedar muy claro.

Creo que no hay que ser absolutistas. Si hay una posibilidad, como dice, el problema del agua es tan grande que tiene muchas aristas y que admite muchas soluciones, una es el tema del agua de lluvia, creo que es importante, si se está diciendo que aportaría el 10%, es lo que aportaría el pozo, entre 10 y 20%, creo que habría que tomarlo con mucho mayor seriedad el hacer la cultura del agua de lluvia.

Por otro lado, me parece que este proyecto tendría que ser presentado también a la comunidad científica y que opinen, creo que es un buen proyecto de investigación, como dice el Rector, lo aplaudimos, y yo felicito una vez más al Gobierno de la Ciudad, a través del Sistema de Aguas, y a la UNAM, ojalá se incorpore la UAM, que ha tenido una preocupación importante en el tema del agua, los felicito, creo que es una, no hay que ser absolutistas, es una de las posibles alternativas de solución.

Muchas gracias por su visita y por toda la información.

EL C. PRESIDENTE.- Muchas gracias. Rector de la UAM, pero no sin antes agradecer al diputado Alejandro Ojeda, que está en esta reunión.

EL C. DR. JAVIER VELÁZQUEZ MOCTEZUMA.- Nada más muy brevemente, y sin afán de meterme en el tiritito que se van a echar los ingenieros, pero sí vuelvo a festejar que estemos diciendo las posturas frente a frente, porque efectivamente así como usted no ha declarado cosas, nosotros tampoco hemos declarado que el proyecto del Lago Xico resuelva el problema ni siquiera de Iztapalapa, creemos que una alternativa importante y además creemos que es importante en el sentido del modelo.

A nosotros nos preocupa mucho, lo que nosotros vemos, a lo mejor usted me corregirá en un momento, pero vemos como la política virreinal del manejo del agua, sácala de profundidades cada vez más extensas, trae agua cada vez de más lejos, para qué, para utilizarla y sacarla del Valle de México. Para nosotros eso no es sustentable.

Por otro lado, el agua de lluvia no resuelve el problema del agua en la Ciudad de México. Está bien, puede ser que sí, puede ser que no, ya veremos el resultado del tiritito, pero tirar el agua, la cantidad de agua de lluvia que cae en la Ciudad de México, tirarla al drenaje me parece que es equivocado, a lo mejor

no resuelve el problema del agua en México, pero tirarla al drenaje es equivocado, colapsa el drenaje, revienta el túnel de La Compañía, produce un montón de penalidades.

Me parece que algo hay que hacer con la captación del agua de lluvia, a lo mejor no resuelve completamente el problema del agua, no, pero a lo mejor previene inundaciones, a lo mejor nos da un aporte del 10, del 15, del que sea, pero a lo mejor nos da cultura del manejo del agua, a lo mejor nos da manejo de recursos sustentables en la Ciudad de México, o sea nos puede dar muchas otras cosas.

Aplaudimos el hallazgo del pozo, agradecemos que se nos quiera invitar e iremos como observadores, porque ya con la UNAM ahí qué más fortaleza académica esperamos, ahí tienen toda la fortaleza académica nacional que puedan apelar. Nosotros estaríamos como más arribita, en la superficie apelando a que hubiera un manejo sustentable de los recursos, no creemos que sacando cada vez el agua de más profundidad o trayéndola de más lejos es como vamos a solucionar el problema, hay que apelar a la condición lacustre del Valle de México, llueve mucho, hay mucho agua, no la tratamos, la expulsamos del Valle de México, eso es lo que creo que habría que discutir cómo le hacemos para cambiarlo.

Yo no creo que en este momento con la información que tengo sea buena idea tirar el agua de lluvia al drenaje, creo que alguna cosa podríamos hacer para rescatarla, también creo que no es la solución, pero podemos hacer algo con esa riqueza que estamos dilapidando.

Le agradezco mucho, y sé que no se quiere echar un tirito conmigo, pero échesele con Oscar.

EL C. PRESIDENTE.- La doctora Elena Centeno, del Instituto de Geología de la UNAM.

LA C. DOCTORA ELENA CENTENO.- Muchas gracias. Nada más como un par de puntos. Uno de ellos es que creo que tal vez no ha quedado muy claro en las presentaciones de que a cierta profundidad el material que tenemos ya es roca, no es suelo y por eso es que a la hora de que perforamos y extraemos el agua de esas profundidades ya no puede producir hundimientos en la

superficie, es como si tuviéramos un concreto poroso, le sacamos el agua de los poros, pero esos poros no se cierran porque el concreto es sólido.

Entonces no hay que perder la perspectiva de que cuando sacamos agua a profundidad ya no estamos trabajando con un lodo, ya no estamos trabajando con un material arcilloso, sino que estamos teniendo capas rocosas, lo cual nos permite tener mucho mayor estabilidad. Creo que eso no había quedado claro.

Luego, por otra parte sí los más estudios a que se está refiriendo Eric Morales y Oscar en esa nota de la UNAM, es precisamente todo esto que se va a hacer.

Luego por otra parte nada más comentar a los colegas de la UAM, nosotros nos sentimos muy afortunados de haber representado en este proyecto la punta del iceberg, pero así nos sentimos. Esta idea de que participen más instituciones ya se está gestando dentro del Instituto de Geología, inclusive los mismos académicos que han estado participando en este proyecto ellos mismos hemos platicado de que ya hay que invitar a fulanito y a sutanito y del Poli y de la UAM y de estas otras universidades, inclusive ellos están armando una especie como de simposio de discusión académica en donde nosotros discutamos varios temas y podamos hacer un documento, una propuesta que se lleve también al sistema de Aguas y a la CONAGUA, el gobierno de la ciudad, en donde digamos nuestros puntos de vista.

Entonces ellos mismos ya están gestando, ellos mismos ya ven la necesidad, nosotros no somos tampoco la panacea, no tenemos a todos los especialistas en todos los temas y sí es importante que todos participen y eso ya lo estábamos pensando, simplemente ahorita todavía no lo mencionamos porque no tenido esas reuniones académicas como para ya presentarle al Sistema de Aguas, decir bueno y convocamos todos estos académicos, participaron, dieron su opinión y pensamos que este equipo pueda apoyar y enriquecer los proyectos, inclusive ha habido la discusión de que los datos estén abierto a cualquier otro científico que lo quiera ver.

Entonces no nos sentimos que somos los únicos, nos da mucho gusto en efecto cualquiera de nosotros de la academia que nos llamen y que nos pidan nuestra opinión en cualquiera de estas tomas de decisiones es muy importante

y lo agradecemos, pero sí vemos que somos parte de toda una ente que es la ente académica de esta ciudad y así lo vamos a manejar.

Muchas gracias.

EL C. PRESIDENTE.- Dicho lo anterior, ustedes han sido testigos de toda la voluntad y la convicción que hay para construir una nueva plataforma del futuro del agua en la Ciudad de México y agradecemos encarecidamente a las instituciones públicas que respaldan el conocimiento científico de este país y por supuesto a las autoridades del Gobierno del Distrito Federal, a la autoridad máxima del agua por estar aquí y explicarnos a todos los diputados que también nos comprometimos a construir estos puentes para acercar el conocimiento y para materializar estas ideas tan importantes para la sustentabilidad y el futuro de la ciudad.

Muchas gracias, buenas tardes y seguiremos en las reuniones.

Gracias.

