

ANEXO 30

ENTREVISTA SOSTENIDA CON EL ING. TOMÁS HERNÁNDEZ, RESPONSABLE DE OPERACIÓN HIDRÁULICA EN EL S.O.A.P.A.P. (RESUMEN POR TEMA)

Manto Acuífero

1. *Una parte importante del agua de la ciudad de Puebla se extrae del manto acuífero de la propia ciudad. ¿El agua de los pozos Nealtican y Acuexcomac extraen agua del mismo acuífero o de otro?*

El agua que consume la ciudad de Puebla se origina de los deshielos y escurrimientos de los volcanes Iztacihuatl, Popocatepetl y La Malinche; sin embargo, el manto acuífero de la ciudad se localiza en una cuenca hidrológica diferente a aquella donde se asientan los pozos Nealtican y Acuexcomac.

2. *¿El hecho de extraer 1,000 lps en las zonas de captación del acueducto Norponiente mermará o no al acuífero de la ciudad, provocando reducciones en los niveles de extracción de sus pozos?*

Los pozos que surtirán el agua para el acueducto Norponiente se localizan en cuencas hidrológicas distintas, por lo que no se esperan mermas en el nivel de extracción de los pozos. Sin embargo, se espera que algunos pozos de la ciudad se cierren debido a su alto costo de operación, baja producción y posibilidades de contaminación (abajo de 80 metros hay infiltración de aguas sulfurosas).

Acueducto Norponiente

3. *¿Que pozos son los que surtirán al acueducto Norponiente?*

El acueducto Norponiente tiene proyectadas dos zonas de captación: i) compuesta por los pozos situados al lado de la empresa Hylsa y los pozos perforados al lado del distribuidor vial I o Periférico y ii) los pozos norte o Xotla. Por otra parte, en caso necesario la zona poniente se puede extender a la zona de pozos (ya perforados) en San Martín Texmelucan.

4. *¿A cuántos metros se están perforando los pozos que surtirán al acueducto Norponiente?*

Los pozos de Hylsa tienen una profundidad de 180 metros, en San Martín tienen 150 metros.

5. *¿Se alcanzarán los 1,000 lps de extracción o bien los trabajos de perforación indican que será mayor o menor; en su caso, de cuánto será?*

Los aforos indican que los pozos Hylsa y Periférico en conjunto aportan 120 lps. Los pozos Xotla-Norponiente producen 170 lps. En total el aforo de las dos zonas de captación indica actualmente una capacidad de 290 lps. Ahora bien, existe la alternativa de San Martín a kilómetro y medio de la zona de Hylsa. En esta zona existe agua en abundancia y negociando con los habitantes podría contarse con el agua, teniendo en cuenta que ya existen 12 pozos perforados con 100 lps cada uno. Solventado el problema sociopolítico en la zona y satisfechos los requerimientos locales de agua, se podrían habilitar los pozos necesarios para mantener la proyección de 1,000 lps. para el acueducto Norponiente.

6. *¿Por qué sector entrará el acueducto Norponiente?, ¿Se vertirá el agua directamente al acuaférico?*

El acueducto Norponiente corre paralelo a la autopista México-Puebla y penetra a la ciudad por el sector Constancia, en donde se divide en dos ramales. El primero corre hacia el sur, surte al tanque Constancia y sigue hasta unirse al tramo sur del acuaférico. A este tramo se le conoce como acuaférico poniente. El otro ramal, conocido como acuaférico norte, llega hasta el tanque desarenador. De este tanque parten otras líneas de conducción hacia otros tanques como el tanque superior Loreto. Destaca la línea que conecta con la zona de Xonacatepec y de ahí a Clavijero, a través de la cual se piensa surtir de agua al sector San Rafael sin necesidad de concluir en este momento el acuaférico. Se tiene proyectado que el acuaférico norte se prolongue en un futuro hasta intersectarse con lo que sería el tramo oriente del acuaférico.

7. *¿Se eliminará el tandeo con la entrada en operación del acueducto?*

El acueducto permitirá contar con el volumen de agua suficiente para eliminar el tandeo, sin embargo se tienen que hacer algunas adecuaciones a la red, por lo que la eliminación del tandeo se hará paulatinamente en algunas zonas.

Fugas

8. *Se tiene referencia que en 1997 el porcentaje de pérdidas físicas por evaporación y fugas de la red es del 29.3%. Es cierta esta cifra, de no serlo, ¿cuál es el porcentaje real? La meta del S.O.A.P.A.P. es reducir estas pérdidas al 18% para 1998, lo que parece ser una meta muy optimista. ¿Qué tan posible es alcanzar y mantener este porcentaje?, ¿corresponde al programa de reparación de fugas?; en su caso, ¿qué porcentaje sería el razonable?*

El porcentaje de 29.3% es efectivamente el que se ha estimado con los estudios en proceso. La meta de 18% es efectivamente bastante ambiciosa; considero que una meta razonable sería de 25%. Si bien una tubería de acero tiene pérdidas cercanas al 0%, en la red existen muchas fugas, especialmente en las tuberías viejas del Centro y de San Manuel.

Acuaférico

9. *¿Cuál es el grado actual de avance del acuaférico?*

En el momento en que se terminen los tramos poniente y norte, el acuaférico tendrá un grado de avance aproximado del 54% (35 kilómetros), faltando por construirse 30 kms.

10. *¿Se piensa terminar el acuaférico?, ¿en qué año?*

Sí se piensa terminar, pero hasta que se realice el proyecto Libres-Oriental. Mientras que no se traiga agua de esta fuente no existe la necesidad de concluir el acuaférico, ya que con la línea de conducción Tanque Desarenador-Xonacatepec-Tanque Clavijero se surtirá de agua desde el acueducto Norponiente al subsistema San Rafael.

11. *¿Qué características físicas tiene el acuaférico? (longitud, tipo, espesor y diámetro de las tuberías?)*

La longitud proyectada del acuaférico es de 65 kms. El tipo de tubería es muy variado en los diferentes tramos. Su capacidad de conducción varía de 500 hasta 2,000 lps. Estas diferencias de capacidad se explican por el hecho de que el acuaférico va haciendo entregas de agua a lo largo de su trayecto.

12. *¿Cuál va a ser la forma de funcionamiento del acuaférico: por gravedad, por gravedad y rebombeo?, ¿cómo estarían situados los rebombes?, ¿cómo correría el agua (en que sentido)? ¿Permitirá el acuaférico cambiar el sentido del flujo de agua o siempre será fijo?*

Existe un sentido y forma de funcionamiento óptimo del acuaférico, que aprovecha las distintas gravedades; sin embargo, de ser necesario, será posible cambiar las direcciones a través de rebombes. El funcionamiento óptimo es el siguiente:

- El agua del acueducto Nealtican llega al tanque Cambio de Régimen, penetra por gravedad al sector Constancia y se dirige hacia el sur a los tanques Guadalupe Hidalgo y San Manuel, a partir de los cuales se dota de agua al sector San Baltazar.

- El agua del acueducto Norponiente penetra por el sector Constancia. En su ramal poniente el agua se dirigirá hacia el sur por gravedad para surtir al sector Constancia y, en su caso, con una simple apertura de válvulas, al sector San Baltazar. En su ramal norte, el agua se enviará por gravedad y, a cierta altura, por rebombeo hasta el Tanque Desarenador y de ahí el agua se distribuirá a los sectores Loreto y San Rafael.

13. *¿Cuál es el objetivo principal del acuaférico?, ¿Habría alguna otra alternativa para enviar agua a las zonas con déficit de agua?*

El objetivo principal del acuaférico es conducir el agua proveniente de fuentes externas hacia los cuatro sectores operativos de la ciudad y, en su caso, enviar agua de zonas con demasías hacia áreas con escasez temporal. El agua es conducida a tanques elevados y de ahí a la red para su posterior distribución a las colonias, ya que las condiciones de esta red no permitirían su alimentación directa desde el acuaférico.

Fuentes futuras de agua

14. *Cuando no sea suficiente el agua, ¿cuál será la siguiente fuente a explotar, acaso los pozos de la zona de Libres-Oriental?*

Efectivamente, la siguiente fuente de captación es la zona de Libres-Oriental, donde existe abundancia de agua. Es importante señalar que esta zona también se ha considerado como una fuente posible de suministro para la Ciudad de México, por lo que el S.O.A.P.A.P. tendrá que estar muy atento de concertar la concesión ante la Comisión Nacional del Agua. De esta zona se podrán extraer entre 2,000 y 3,000 lps.

15. *De realizarse el proyecto Libres-Oriental, el agua llegaría por gravedad a un tanque elevado situado en el cerro Amalucan. De ahí, ¿para dónde seguiría el agua, acaso al acuaférico o directamente a la red de distribución?*

En realidad no llegaría al Cerro Amalucan sino a un tanque elevado (Tanque Oriente o Tanque Maestro) situado en la zona de Xonacatepec. De este tanque partiría lo que sería el tramo oriente del acuaférico, el cual se dividiría en dos ramales: el primero que se dirigiría hacia el poniente hasta intersectar con el tramo norte del acuaférico (Tanque Desarenador) y el segundo que seguiría hacia el sur, atravesando todo el sector San Baltazar hasta llegar al tanque Guadalupe Hidalgo, donde se cerraría el circuito al unirse con el tramo sur del acuaférico. Cabe señalar que la idea es distribuir el agua a los tanques y de ahí a la red ya que ésta no resistiría que se le surtiera directamente del acuaférico.

16. De llegar el agua de Libres-Oriental, ¿dónde se haría la potabilización?

En la ciudad de Puebla no existe potabilización en el sentido estricto, lo que se hace es cloración. En el caso del agua proveniente de Libres-Oriental, la cloración se haría directamente en los tanques de distribución a los que se conecte el acuaférico, ya que si se hiciera desde el Tanque Oriente, por la distancia pudiérase contaminar en el trayecto.

Costos

17. Se ha calculado que en promedio el S.O.A.P.A.P. paga 35 centavos de gasto en energía eléctrica por cada metro cúbico producido. ¿Existe alguna relación que indique cuánto aumentan los costos de energía por metro de profundidad adicional en que tenga que perforarse el pozo?

En este momento no tengo la cifra, pero se puede estimar considerando que para levantar 1 metro cúbico una altura de 1 metro, se requiere un gasto de 1 kilowatt hora.

18. ¿En dónde es más barata la extracción del agua?

El costo de extracción más bajo se presenta en los pozos Nealtican.

Micromedición

19. ¿Es cierto que todas las viviendas tendrán micromedición en un futuro?

Todas las nuevas tomas tendrán que tener micromedición, sin embargo no todas las viejas tomas podrán tener ya que las viviendas más humildes que no cuentan con instalaciones sanitarias no ameritan la instalación de micromedidores.