

EL ACUEDUCTO DEL REY HEZEKIAH (EZEQUÍAS)

MAURICIO BUBIS (*)

El agua como es sabido, es esencial para la vida y su presencia en mayor o menor grado en un cierto lugar ha sido determinante para el desarrollo del mismo. Es así como las grandes civilizaciones florecieron a orillas de importantes ríos como lo fueron en el Medio Oriente, el Egipto, que según Herodoto es un don del Nilo, y los reinos de Asiria y Babilonia en la Mesopotamia entre los ríos Tigris y Eufrates. En otras regiones son de destacar la civilización india en el valle del Indus, y la china entre los ríos Hwang Ho y Yangtze.

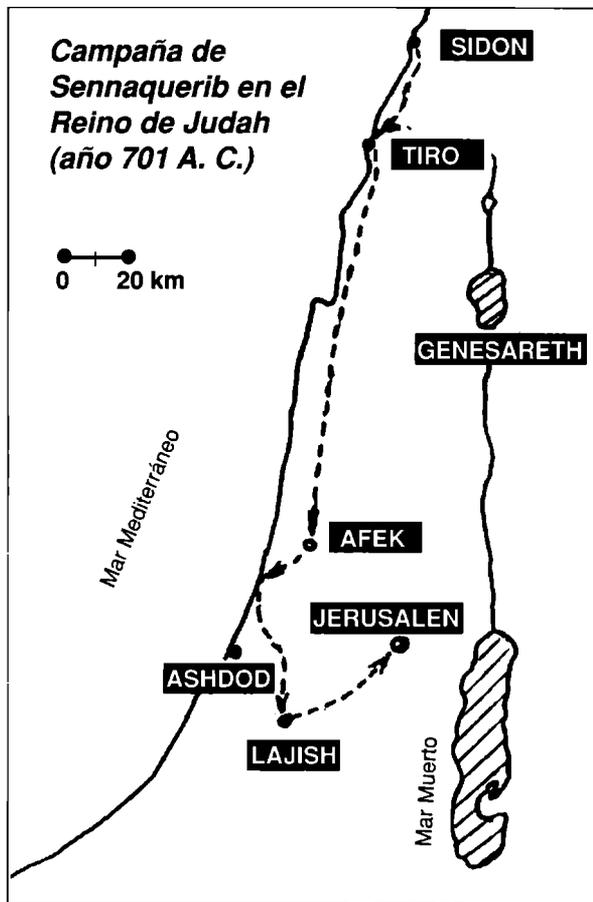


*El valle del Cedrón.
Tumbas Helenísticas y
monumentos Herodianos.
En lo alto, el Monte de los
Olivos.*

La existencia de agua en cantidad apreciable influyó sin duda en modelar el régimen de vida del hombre en la antigüedad, que dadas condiciones favorables, pudo abandonar la existencia nómada para asentarse permanentemente en lugares fijos y sustentarse de la agricultura. Ello fue posible aun en zonas rurales áridas contando con

sistemas de irrigación alimentados por las corrientes de agua naturales. Por otra parte cuanto cobró impulso el proceso de urbanización las ciudades crecieron y se desarrollaron en los sitios donde no existían problemas de agua.

Lo dicho más arriba no quita que en algunos casos por causa de factores



Ante su fracaso frente a Jerusalén, Sennaquerib se retira siguiendo la ruta de llegada.

religiosos, estratégicos, etc., se haya justificado la fundación y desarrollo de una ciudad en sitios de relativa escasez de agua. Este es el caso de Jerusalén que en el pasado y hasta el presente ha venido sufriendo de escasez de agua. Asentada en zona montañosa vecina al desierto de Judea, no cuenta con corrientes naturales de agua en sus inmediaciones para satisfacer el consumo de sus habitantes. Desde antiguo la provisión de agua se conseguía apelando a la colección de agua de lluvia en grandes depósitos subterráneos y así mismo a la captación de agua de manantial, como veremos más abajo. Posteriormente, durante la dominación romana que se inicia en el año 63 A.C., se emprendió la construcción de canales de pequeña sección que conducían agua procedente de sitios más elevados, en los alrededores de Hebrón. En una primera etapa se construyó un canal a cielo abierto y cuyo largo por causa de difícil topografía del lugar superaba los 60 km. para cubrir una distancia en línea recta apenas superior a los 20 km. Como en esas condiciones la pérdida de carga era sustancial y la cota a que se llegaba en destino era baja relativamente, en una segunda etapa se apeló a un canal de recorrido menor gracias a la intercalación de cortos túneles y aún sifones donde fue necesario, obras que permitieron alcanzar una cota de desagüe más elevada.

Lo detallado más arriba era a grandes rasgos la situación de Jerusalén en la antigüedad en lo que a provisión de agua se refiere. De todo lo citado nuestro propósito ahora es detenernos especialmente en el periodo pre-romano, describiendo la obra de captación de agua de manantial, parte de la cual está citada en varios pasajes de la Biblia y de la que como veremos, ha llegado también hasta nuestros días un testimonio epigráfico.

El manantial del Guijón (1)

La obra a la que nos referimos más adelante está vinculada al manantial denominado Guijón y n ubicado al sudeste de la actual "ciudad vieja" a unos 200 m fuera de las murallas que la circundan. En la antigüedad y debido al diferente trazado de la ciudad la boca del manantial se hallaba casi contigua a las murallas de entonces pero siempre fuera de las mismas. Este manantial que mana de la ladera occidental del valle del Kidrón (que separa la ciudad vieja del Monte de los Olivos) tiene una característica singular: su flujo es intermitente siendo las pausas más o menos largas y de aquí su nombre que en hebreo deriva del verbo cuya significación es emerger, irrumpir. Los periodos de flujo son de relativamente corta duración, entre 30 y 40 minutos, saliendo el agua con fuerza y estruendo. La razón de este comportamiento inusitado radica parece ser, en el hecho que la corriente subterránea que alimenta al manantial atraviesa un recinto de gran capacidad que se va llenando paulatinamente y cuando alcanza cierto nivel se vacía rápidamente por un efecto sifónico. Las pausas entre irrupciones son de duración variable: durante el invierno, estación de lluvias, entre 8 y 10 horas, pudiendo acortarse aun a periodos entre 4 y 6 horas; en cambio, en verano, generalmente seco, puede haber una sola irrupción en todo el día y aun menos (2). El caudal medio del manantial varía entre 200 m³ en verano hasta 1100 m³ en invierno.

En la remota antigüedad se tomaban las aguas del manantial directamente o de una pequeña pileta excavada en la roca, pero con el tiempo se hicieron trabajos varios para facilitar el proceso de extracción del agua. Por razones estratégicas la ciudad se desarrolló en las partes altas siendo protegida con murallas del asalto de un eventual enemigo. Esta circunstancia que por una parte permitía resistir durante un asedio creaba por otra parte un problema serio: el manantial quedó fuera del recinto urbano, con la seria perspectiva que la falta de agua durante un largo sitio en época de seca invalidara la ventaja de las murallas.

Por causa de lo señalado más arriba existió siempre la preocupación por parte de los habitantes de utilizar algún procedimiento que permitiera captar las aguas del manantial fuera del alcance físico y aun visual de posibles enemigos. Y es así que ya en la época de los jebustias, primitivos habitantes de lo que sería más tarde la Jerusalén israelita, en la zona protegida por las murallas se hicieron perforaciones que llegaban hasta el cauce subterráneo del manantial, pudiéndose extraer el agua por izada directa con recipientes comunes. Estas perforaciones no llegaban hasta la superficie sino formaban parte de un sistema subterráneo compuesto de cavernas naturales con acceso dentro del recinto amurallado, cortos túneles y escalones cortados en la roca. El aspecto de los cortes en la roca evidencia el uso de herramientas primitivas y esto unido a las características de los objetos hallados en el lugar, llevan a la conclusión de que estas obras se ejecutaron durante la edad del bronce, entre 1400 a 1200 A.C. Excavaciones similares a la descrita más arriba para la captación protegida de agua se descubrieron en otros lugares del país, entre ellos en Megido y en Gezer.

Escenario histórico de la obra a analizar

Al comenzar el primer milenio A.C., David conquista Jerusalén y su reino se extiende ampliamente llegando hasta Damasco. Salomón su hijo, consolida la paz interior, construye el Templo y gobierna con justicia y sabiduría. A su muerte se produce el cisma dividiéndose su reino en dos, Israel y Judah (año 930 A.C. aproximadamente). Suerte dispar en una primera instancia es deparada a cada uno de estos reinos que viven defendiéndose de la agresión permanente de reyes arameos y mesopotámicos, como nos informa la Biblia en el libro Reyes II. Desde mediados del siglo VIII A.C. reinan en Asiria monarcas

poderosos: Tiglath Pileser III (745-727 A.C.), Shalmaneser V (726-722 A.C.), Sargón II (721-705 A.C.) y Sennaquerib (704-681 A.C.). En esos años el imperio asirio se extiende desde la Mesopotamia hasta el Mediterráneo abarcando países conquistados o vasallos sometidos a tributo. Shalmaneser en una de sus operaciones militares pone sitio a Samaria, capital del reino de Israel, ciudad que es finalmente conquistada por Sargón II, su sucesor, en 721 A.C., sellando así la desaparición de ese pequeño estado. De los otrora amplios dominios de David y Salomón sobrevive solamente el reino de Judah, que como los otros reinos de la zona debe pagar tributo a Sargón II para subsistir. Y es en este momento de la historia que empalma el relato referente a la importante obra hidráulica que ha quedado registrada en la Biblia.

A la muerte de Sargón II y aprovechando el periodo incierto de la sucesión, los estados vasallos se rebelan contra Asiria, hallándose Hezekiah (Ezequías), rey de Judah, a la cabeza de ese grupo de naciones. Por su parte una vez afianzado Sennaquerib en el trono de Asiria, sale para reafirmar su dominio sobre los sublevados. Hezekiah que cuenta con el apoyo de Egipto, tradicional rival de los reinos mesopotámicos, se dispone a resistir. Para ello se prepara adecuadamente, siendo el aspecto destacado de estos preparativos lo relacionado con el agua. Este problema es encarado tanto desde un punto de vista ofensivo como defensivo: por una parte procede a la obstrucción del manantial Guijón para evitar que el enemigo lo utilice, acción de suma importancia en una zona árida, y por otra parte realiza los trabajos de captación de agua en seguridad, para poder resistir durante un sitio, como así mismo realiza obras nuevas de fortificación y de consolidación de las existentes.

El relato bíblico informa acerca de la campaña de Sennaquerib contra Judah y Jerusalén. Inicialmente es una guerra psicológica de intimidación (Reyes II, 18, 17-37 y Reyes II, 19, 10-13) que no consigue

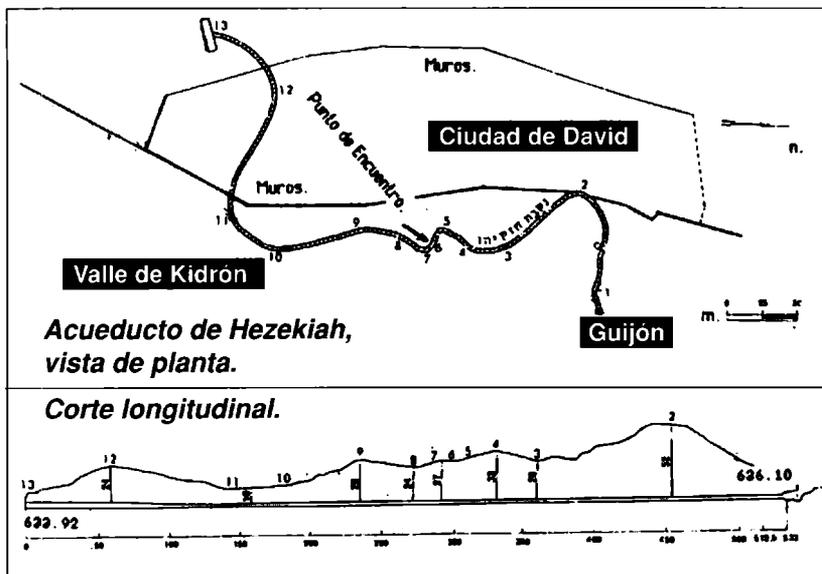


SANDWICHES
BROCHETTES
TABLITAS DE QUESOS
SALAD BAR
POLLOS - LOMITOS
REPOSTERIA ARTESANAL
SERVICIO AL PLATO



Reservas:
(021) 71-0908

514 y Gral. Belgrano
La Plata
Buenos Aires
Argentina



Acueducto de Hezekiah, vista de planta.

Corte longitudinal.

quebrantar a Hezekiah, y finalmente Sennaquerib, acampado en las inmediaciones de Jerusalén, se ve obligado a levantar el sitio y volver a su país cuando su ejército es diezmado por una peste, castigo de Dios. Como es previsible la versión de esta campaña es diferente en los anales de Sennaquerib; allí el rey asirio se jacta de haber vencido a Judah, diciendo entre otras cosas: "Lo mantuve (a Hezekiah) prisionero en Jerusalén, su residencia real, como a un pájaro en una jaula" (3). Pero en el relato de este episodio tenemos una tercera versión debida a Herodoto, quien informa también sobre el retiro apresurado de Sennaquerib y su ejército de Jerusalén, atribuyéndolo a la voracidad de roedores del campo que devoraron los arcos, carcajes y mangos de los escudos de los soldados (4).

El acueducto de Hezekiah

Solamente el estado de abandono en que cayó Jerusalén a poco de la conquista árabe en el siglo VII, puede explicar el olvido de importantes obras como este acueducto citado en la Biblia, que junto con otros sitios singulares de la ciudad, debieron ser redescubiertos por europeos residentes o en viaje de exploración y reconocimiento de Tierra Santa (5).

De las citas bíblicas transcritas rescatamos para nuestro propósito la información referente a un "acueducto que introduce agua en la ciudad" (Reyes II, 20, 20) que proviene del "torrente del Guijón, cuyas fuentes se cegaron" (en la superficie) durante el reinado de Hezekiah (Crónicas II, 32, 4). Se habla también de un estanque y depósito de aguas (Reyes II, 20, 20, e Isaías 22, 11).

I- Características del acueducto (6)**

a) Geométricas: Se trata de un túnel de sección rectangular aproximadamente. Su ancho en la mayor parte del recorrido varía entre 58 y 65 cms., ancho que permite, no sin cierta dificultad, el encuentro y paso de dos personas en sentido contrario. Sin embargo parecen haberse previsto para esa finalidad algunas cortas secciones donde el ancho es de 75 cms., habiendo también alguno que otro ensanchamiento casual debido a excavaciones en dirección incorrecta, enseguida corregidas. La altura del acueducto es variable; en sus primeros tramos llega hasta 3,10 ms., se reduce luego a medida que se avanza al interior de la montaña, pero manteniéndose mayormente en unos 1,80 ms. (hay también cortas secciones más bajas en zonas de roca muy dura). Hacia la salida aumenta nuevamente la altura en forma considerable. El largo del túnel es de 533 ms. aproximadamente (incluidos cerca de 21 ms. que son comunes con las obras hidráulicas primitivas a que hicimos mención más arriba), desembocando en el estanque o pileta del Shiloaj (o Siloé). El recorrido del acueducto es bastante sinuoso, ya que la distancia en línea recta entre sus extremos es de apenas 320 ms.

b) Topográficas: La cota de arranque es de 636,10 ms. y la de salida 633,92, es decir que la caída es de 2,18 ms., por lo que la pendiente media resulta de 0,4 %. Cabe señalar que en el tramo sur de la pendiente es mayor que en la parte norte, siendo bastante pareja. La profundidad del túnel respecto del terreno natural y varía desde un máximo de 52 ms. hasta un mínimo de pocos metros. Respecto de trazado, por demás

Las citas bíblicas de esta obra son varias:

Reyes II, 20, 20: "Y las demás cosas de Hezekiah y todo su poder y cómo hizo el estanque y el acueducto con que introdujo agua en la ciudad, he aquí que están escritas en el libro de crónicas de los reyes de Judah".

Crónicas II, 32, 2: "Y cuando vió Hezekiah que había venido Sennaquerib y que sus miras eran hacer guerra contra Jerusalén, 32,3 consultó con sus príncipes y sus valientes respecto de cegar los manantiales de aguas que había fuera de la ciudad y ellos le apoyaron, 32,4 juntóse pues mucha gente, y

cegaron todas las fuentes y el torrente (del Guijón) que corría por en medio del territorio, diciendo: porqué han de venir los reyes de Asiria y hallar mucha agua? 32,5 Y cobró ánimo y edificó todo el muro que estaba derribado y lo hizo elevar más que las torres; y por fuera (edificó) otro muro, y fortificó la fortaleza de la ciudad de David; y fabricó espadas y escudos en abundancia".

Isaías, 22, 11: "... e hicistéis un depósito de agua entre los dos muros para (recibir) las aguas del estanque viejo..."

sinuoso, nos ocuparemos más abajo.

c) Geológicas: El terreno montañoso que debió ser excavado para la construcción del túnel no es homogéneo, pudiéndose diferenciar en él tres capas con inclinación respecto de la horizontal de unos 20°. La capa más superficial es de un sueldo calcáreo relativamente duro, denominado “mizijilu”. Sobre esta capa se extiende una segunda de caliza dura, el “mizi-malaki”, siendo la tercera y más profunda del “mizi-yahudi” de roca dolomita y caliza dolomítica. Cabe suponer que la presencia de los diferentes tipos de roca a lo largo de la obra, ha jugado un importante papel en el desarrollo de la misma.

II- Trazado del acueducto

Al observar el recorrido en planta del túnel surge de inmediato la pregunta del porqué un trazado tan sinuoso. Al respecto se han ensayado varias explicaciones.

a) Ch. Clermont Ganneau opinaba que la marcha un tanto errática del acueducto en su parte sur se debía al deseo de evitar su paso por las inmediaciones de la necrópolis con de los hipogeos de reyes de la dinastía del rey David, que podrían ver comprometida su estabilidad. En cuanto a la sección norte, el trayecto elegido permitirá el paso del agua justamente debajo de uno o dos pozos profundos a excavar o ya excavados en la zona segura en la parte alta de la ciudad. Estas explicaciones son hoy día poco convincentes.

b) M. Hecker por su cuenta ofrece un argumento más consistente (7). Considera que la marcha del túnel está ligada muy directamente al tipo de roca que hubo que atravesar y que como se dijo es de dureza variable según la profundidad a excavar. Esta circunstancia en su opinión, se reflejó en la obra obligando a hacer cambios de dirección sobre la marcha cuando la roca era demasiado dura, pero cuidando así mismo de no llegar demasiado cerca de la superficie. Así en la parte norte, a poco andar, la excavación debió practicarse en la roca dura dolomítica, y el cambio de dirección pudo haberse hecho para pasar a la caliza facilitándose de esta manera el trabajo.

c) Hay así mismo un tercer parecer, el expresado por la arqueóloga R. Amirán (8) y al que nos referiremos más abajo.

III- Ejecución de los trabajos

La ejecución de los trabajos entrañó sin duda, el enfrentar varios problemas que iremos detallando. En la búsqueda de soluciones a estos problemas viene en nuestro auxilio una inscripción descubierta



*Acueducto de Hezekiah
(vista interior).*

en la pared del túnel, casi a su salida, que por el hebreo antiguo angular utilizado en la misma, corresponde como fecha más tardía al siglo VIII A.C, lo cual lo hace compatible con la época de reinado de Hezekiah.

La traducción de esta inscripción, conocida como inscripción del Shiloaj (o Siloé), con pequeñas variantes según el traductor, es: “(... cuando) (el “túnel) fue excavado. Y así es que fue perforado: Mientras (...) (estaban) aún (...) las hachas cada “hombre hacia su prójimo, y estando todavía por ser perforados tres codos (se escuchó) la voz de “un hombre llamando a su prójimo porque había una grieta (o falla) en la roca sobre la derecha (y “sobre la izquierda). Y durante la perforación (final) del túnel golpearon los picapedreros cada “una hacia su prójimo hacha enfrentando hacha; y el agua corrió desde el manantial hacia el “depósito en una distancia 1200 codos y la altura de la roca sobre la cabeza de los picapedreros “era de 100 codos”. (9)

Esta inscripción nos dice entre otras cosas que:

- la obra fue constuida excavando simultáneamente desde los dos extremos (“... golpearon los picapedreros cada uno hacia su prójimo...”),

- la excavación se hizo en seco (“... y el agua corrió (cuando se terminó la excavación) desde el manantial hacia el depósito...”,

- en la zona de trabajo había una grieta (o falla) que mereció ser mencionada (“... había una grieta en la roca...”). Esta interpretación sigue a la mayoría de los entendidos en la



La Fuente de Guijón

lectura y comprensión de inscripciones semíticas.

Pasemos ahora a examinar distintos aspectos de la ejecución de la obra:

a) Trabajo a dos puntas: Por una parte la excavación simultánea desde ambos extremos era necesaria por el escaso plazo que contaba Hezekiah ante la amenaza asiria. Además se reducía así en mucho la labor de remoción del material excavado. Pero por otra parte se creaba un problema muy serio: el acertar en el encuentro de ambos equipos cuando no se contaba en el lugar y en la época con la ayuda de elementos de medición adecuados, aunque fueran rudimentarios. Algunos opinan que en carácter de conductores de obra actuaron individuos experimentados que supieron como orientar un equipo hacia el otro y cuando estuvieron relativamente cerca usaron de ciertas señales acústicas mediante golpes convenidos en la roca para afinar la dirección. Así mismo no se descarta la posibilidad de haberse ayudado con algún sondaje de orientación desde la superficie.

Por su parte R. Amirán, basada en una nota de H. Sulley, (10) estima que hay que buscar la solución del problema del encuentro coincidente de ambos equipos, en la inscripción del Shiloaj. Se habla en ella de una grieta en la roca, por la cual, es de suponer, filtraba un pequeños hilo de agua del manantial del Guijón hacia la salida del túnel. Ello daría solución al problema porque posibilitaría el trabajo sin riesgo de

desencuentros: bastaría con excavar manteniendo dicha grieta en el centro de la sección excavada.

Así mismo tendríamos un enfoque más, y bastante convincente, para explicar el trazado sinuoso del túnel, tema del que nos hemos ocupado anteriormente: éste habría seguido la marcha de la grieta, siendo independiente de otros factores.

Parece ser que el grado de coincidencia al producirse el encuentro de ambos equipos fue menor en la elevación que en planta. Es así como hay suficiente evidencia de que el equipo sur llegó al encuentro con una cota de 30 cms. aproximadamente más elevada que el equipo norte. En efecto el trabajo de corte y desbastado en las partes alta y media de las paredes es más cuidadoso en las partes bajas, lo cual tal vez indicaría que éste se ejecutó más tarde cuando se debieron realizar trabajos posteriores de identificación de la solera.

El retoque de la pendiente del fondo, que no es uniforme a todo lo largo (hay mayor regularidad en la sección sur, y hay también tres cortos tramos con pendiente inversa), se hizo tal vez on la ayuda de una línea horizontal en la pared, de la que han quedado indicios aislados en varias partes.

b) Composición de los equipos, volumen excavado y plazo de ejecución: Teniendo en cuenta el ancho reducido en la sección es de suponer que debe haber trabajado un solo picapedrero por turno en cada frente, contando con un grupo de ayudantes para el retiro del material excavado. Es muy probable que en muchos tramos ha de haberse organizado una cadena de operarios que se pasarían baldes u otros recipientes con material suelto. Se puede estimar en unos 650 m³ el volumen "in situ" excavado. Este volumen es relativamente pequeño pero tomando en cuenta las limitaciones del caso: falta de espacio, condiciones de trabajo por demás difíciles y tipo rudimentario de herramientas utilizado, no es para ser despreciado. Considerando que una tercer parte del material extraído fue dolomita y el resto caliza, se estima como razonable que los trabajos hayan durado entre 200 y 250 días.

c) Aereación e iluminación: Es muy difícil pensar cómo se resolvieron estos dos problemas que hacen a necesidades vitales de los obreros empleados, especialmente la aereación. No se dispone para ello de una explicación inequívoca, debiéndose optar por simples conjeturas.

Al efecto, por ejemplo, si se acepta la hipótesis de R. Amirán puede argüirse que por la grieta que eventualmente acompañó el trazado, entraba también cierto volumen de aire. Cabe señalar así mismo que se han

localizado otras grietas en la sección sur, especialmente una en el techo del túnel a 142 ms. de la salida que pudo haberse utilizado en la misma finalidad (11). Además, na corriente permanente de aire circulaba frente a la entrada del acueducto conectada con las obras anteriores en la boca del manantial; la ubicación de una pantalla adecuadamente orientada, también podría posibilitar el ingreso de aire al túnel en construcción. (12)

En cuanto a la iluminación, en los sectores extremos, pudieron utilizarse tal vez juegos de espejos que introdujeran la luz del día. (13) Para la mayor parte de la obra, sin embargo, debieron utilizarse seguramente pequeñas antorchas y/o lámparas de aceite. Al respecto es útil señalar la presencia de nichos pequeños en las paredes del acueducto a distancias variables, que con el concurso de astillas de madera podrían haber alojado las lámparas.

En lo que respecto a la aereación e iluminación deberemos lamentablemente conformarnos por ahora con estas hipótesis no del todo convincentes, hasta que descubrimientos futuros proporcionen eventualmente pistas más seguras.

d) Varios: La obra se construyó seguramente en seco para lo cual fue suficiente desviar con muretes el caudal del manantial hacia los canales exteriores preexistentes que conducían superficialmente el agua al valle del Kidrón. La construcción en seco parece corroborarse en la inscripción del Siloaj cuando se afirma en ella que luego del encuentro de ambos equipos "... el agua corrió desde el manantial hacia el depósito...".

Desde el punto de vista hidráulico cabe mencionar la presencia de una zona horizontal a la entrada del conducto de una profundidad de unos 12 cm., formándose una especie de pileta muy poco profunda. No es posible afirmar si esta zona baja se construyó ex-profeso, pero si así fuera desempeñaría bien la función de desarenador, reduciendo el posible embanque del túnel cuya pendiente media de fondo es, como vimos, reducida.

Conclusiones

En resumen podemos decir que de acuerdo a su envergadura la obra hidráulica

de la que nos hemos ocupado no merecería una atención especial. Frente a realizaciones de la antigüedad que también han llegado hasta nuestros días como las pirámides de Gizeh, y otras hace muchos siglos desaparecidas como el Coloso de Rodas, el Faro de Alejandría, etc., el acueducto de Hezekiah es de trascendencia reducida. Pero su singularidad reside en el hecho de que está registrado en la Biblia el momento histórico preciso de su ejecución y la causa que obligó a encarar esta empresa de ingeniería. Complementariamente y como en muy pocos casos, a través de una inscripción, contamos con una crónica del episodio final del trabajo. Finalmente, debe destacar en cuanto a la ejecución misma, que la realización se completó sin contar con los recursos técnicos necesarios para una obra de este tipo, que tuvo que ser atacada desde ambos extremos por razones de urgencia. Se resolvieron en la misma además, serios problemas de aereación e iluminación, cuya solución aún hoy día es difícil de explicar.

(1) Los nombres hebreos se transcriben siguiendo la fonética de los mismos. En las traducciones de terceros se respetará lo indicado por el traductor.

(2) El folklore popular justificaba las irrupciones del agua como causadas por un dragón que residía en la montaña. Por el régimen un tanto extraño del manantial se consideraban sus aguas como milagrosas y capaces de curar.

(3) J.B. Pritchard, A.N.E.T., Princeton University Press, 1950, p. 287-288 (Traducción de D. Luckenbill).

(4) Herodoto, Historia II, 141. Cabe señalar que con todo, Herodoto se acerca a la versión bíblica, si se tiene en cuenta que en Grecia las ratas eran un síntoma de pestilencia, tal vez por el hecho que se sabía que eran portadoras de plagas.

(5) Al respecto merecen ser mencionados: Ch. Warren quien hizo exploraciones en el período 1867-1870, H. Guthe en 1881, C. Schick 1886-1890, Bliss y Dickie 1894-1897, Ch. Clermont-Ganneau 1870 y por más de 30 años, M. Parker 1909, L.H. Vincent 1910, R. Weill 1913-1914.

(6) Los datos indicados a continuación están de acuerdo con L.H. Vincent, padre dominico y así mismo destacado arqueólogo, que publicó sus investigaciones referentes a esta obra en su libro *Jerusalem Sous Terre*, Horace Cox, London 1911, p. 44-45, Tablas A y B.

(7) M. Hecker, *Provisión de agua a Jerusalén en la antigüedad*. Sefer Yerushalaim (en hebreo) 1956, p. 191-198.

(8) R. Amirán, *Provisión de agua a Jerusalén*, Kadmonioth 1 (en hebreo), 1968, p. 13-18.

(9) J.B. Pritchard, op. cit., *The Siloam (Siloé) Inscription*, p. 321. (Traducción de W.F. Albright). Esta inscripción fue descubierta en 1880. Lamentablemente individuos indignos movidos por afán de lucro cortaron y extrajeron la sección de pared de piedra en que fue grabada, fragmentándola en siete partes. Hoy día reparada, se exhibe en el Museo de Oriente Antiguo en Estambul. Sus seis líneas de escritura ocupaban la parte inferior del área plana emparejada para la misma, suponiéndose que la parte superior estaba destinada a recibir un gráfico relacionado con el texto.

(10) H. Sulley, P.E.F. (Palestina Exploration Fund), 1929, p. 124.

(11) J. Simons, *Jerusalem in the Old Testament*, E.J. Brill, Leiden, 1952, p. 182.

(12) L.H. Vincent, op. cit., p. 25a.

(13) Es así como se explica la iluminación en las tumbas egipcias decoradas interiormente con imponentes frescos. Este procedimiento sigue en uso hoy día para proteger las pinturas.

Ingeniero Civil; Ph. D., Doctor en Filosofía, orientación Historia.

Bibliografía

Amirán R., *Provisión de Agua a Jerusalén*, Kadmonioth I, 1968.

Herodoto, *Historia*, The Loeb Classical Library, W. Heinemann, London, MCMLXXXI.

Hecker M., *Provisión de Agua a Jerusalén en la Antigüedad*, Sefer Yerushalaim, Jerusalén, 1956.

Pritchard J., A.N.E.T. (Ancient Near Eastern Texts related to the Old Testament), Princeton University Press, 1950.

Simons J., *Jerusalem in the Old Testament*, E.J. Brill, Leiden, 1952.

Sulley H., *A Note P.E.F. (Palestine Exploration Fund)*, 1929.

Vincent L.H., *Jerusalem Sous Terre*, Horace Cox, London, 1911.