469

M E M O R I A

La Anteiglesia de Echano, careciendo de toda obra de abastecimiento de aguas que permita un servicio a domicilio, se han proyectado las obras necesarias para una instalación que permita el abastecimiento especial de la finca [redacted] de que es propietario [redacted]

Aguas que han de utilizarse.- El manantial designado por "Urederra", distante unos 800 m. de la finca, se presta admirablemente a realizar el abastecimiento en cuestión. La calidad de sus aguas es muy estimada por su frescura y gusto agradable; el punto donde aflora hallándose distante de toda habitación etc., resulta prácticamente excluído el riesgo de contaminación. Las condiciones geológicas de aquella formación de rocas areniscas es sumamente favorable para que las aguas que en ellos tienen origen resulten naturalmente filtradas.

El caudal del indicado manantial, oscila entre 0,16 litros por segundo en el máximo estiaje, y llegando a cerca de un litro por segundo en las épocas de mayor abundancia de aguas.

Captación de las aguas.- Aflorando el manantial en una ladera de buenas condiciones, la obra de captación que puede verse en los planos, se reduce a una arqueta a donde llegan las aguas del manantial, y que se halla provista de su aliviadero y desagüe de limpia.

La arqueta se halla cubierta con una losa de hormigón, y para

el acceso al interior, se dispone una abertura de 0,70 x 0,70 con su cierre hermético de chapa de hierro. Esta abertura se halla fuera de la vertical de la arqueta de recogida de aguas, para evitar toda posibilidad de contacto de aquellas con las pluviales, dificultada aun más, por hallarse la puerta de acceso montada sobre un asiento de hormigón en saliente sobre el terreno.

Por medio de una alcachofa y una tubería de 1 1/4", o sean 31 mm. de diámetro pasa el agua a un inmediato depósito regulador, al que para limpiezas y reparaciones también se llega por la misma abertura de hombre, antes citada, para la arqueta de toma.

El depósito regulador es de paredes de mampostería y bóveda de hormigón y queda casi completamente enterrado, a fin de conservar la frescura del agua. Dispone de su aliviadero, desagüe de fondo, y las llaves que pueden verse en los planos, que permitirán efectuar fácilmente todas las maniobras necesarias.

La capacidad del depósito es de 8,0 metros cúbicos, que equivale aproximadamente al 66% del volumen de agua que proporciona el manantial en estiaje, y que aseguraría por tanto la regulación para el consumo en 8 horas del volumen entonces disponible. Asimismo, hemos tenido en cuenta, que para un incendio que pudiera producirse y con los medios de que puede disponerse, este volumen contenido en el depósito, será suficiente.

Tubería de conducción.- Hemos supuesto que una conducción capaz para un caudal mínimo de 0,50 litros por segundo es la que debe adoptarse, pues si en rigor el ordinario consumo, no exigirá un tan elevado gasto, es también cierto que es el mínimo que para contrarrestar con éxito un incendio, ha de preverse, y creemos que al realizar una conducción de aguas no debe perderse de vista este im-

portante servicio que pudiera prestar.

La tubería adoptada es de hierro galvanizado de 0,031 m.(1 1/4") de diámetro interior, y la comprobación de su capacidad se efectúa a continuación. Siendo:

D = Diámetro interior, para tener en cuenta las incrustaciones supuestas = 0,030 m.

Q = Caudal = 0,50 litros por segundo.

L = Longitud total de la tubería = 768 metros.

J = Pérdida de carga por metro.

Se tiene aplicando la fórmula de Dupuit

$$J = \frac{0{,}0025 \times Q^2}{D^5} = 0{,}0256 \text{ m. por m.}$$

la pérdida total de carga es pues J x L = 0,025 x 768 = 19,68 m.

y siendo la cota del depósito 98,50 m.

el nivel piezométrico en el extremo de la tubería será 78,82 m., que es el de la cota del pié de la casa a abastecer.

La tubería se colocará enterrada en zanjas de 1,0 metros de profundidad, a fin de conservar la frescura del agua y resguardar de todo accidente exterior a la tubería. Con el trazado que es preciso seguir, resultan dos puntos bajos y otros dos altos que pueden verse en el perfil longitudinal correspondiente. Para el mejor funcionamiento se instalarán ventosas en los puntos altos,y desagües para limpia en los puntos bajos.

Distribución.- Los servicios a instalar en el interior de la finca serán los corrientes para los usos domésticos.

Como el manantial es utilizado hoy alguna vez, se mejora lo actual por la colocación de una fuente pública, con su pila y grifo etc., adosada al frente del pequeño depósito contiguo a la toma

769

y dotada de su conducción independiente desde la arqueta de entrada del agua, de modo que ni aun hallándose el depósito fuera de servicio, por limpiezas u otro motivo, deje de tenerlo la fuente para el servicio público.

Acompañan a esta Memoria, Planos y Presupuesto.

Los Planos comprenden 4 hojas: nº. 1 Plano general, nº. 2 Perfil de la conducción, nº. 3 Detalles de la toma y Depósito regulador y nº. 4 Obras accesorias.

[redacted]

Bilbao, 15 de Enero de 1925.

El Ingeniero de Caminos,

[redacted]