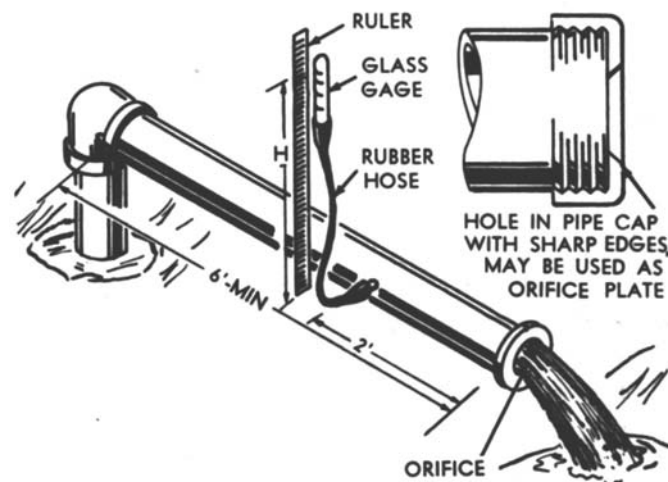


¿Cómo saber que el caudal del pozo ha sido correctamente medido?

Si una prueba de bombeo de un pozo es supervisada ininterrumpidamente por un profesional experimentado contratado por el propietario del pozo, es altamente probable que la prueba de bombeo sea correctamente ejecutada. Si no es así, es decir, la prueba es ejecutada por la empresa constructora del pozo, existe la posibilidad de que la prueba no sea confiable. Debe tenerse especial cuidado en supervisarla especialmente cuando el contrato es con caudal garantizado.

Mi experiencia profesional me ha permitido detectar, en las determinaciones del caudal, algunas trampas y otras me las han contado los propios perforistas. No me estoy refiriendo errores propios de cualquier trabajo hecho por el hombre sino a acciones deliberadas que tienen como finalidad engañar al cliente informándole que el pozo ha producido o entregado un caudal superior al real.

De los muchos métodos aplicados para aforar o medir el caudal que sale de un pozo de agua subterránea, el más antiguo y de más frecuente aplicación es el método del disco de aforo el que esquemáticamente aparece en la siguiente figura.



Básicamente consiste en un tubo horizontal en cuya boca de salida se le instala un "disco de aforo" que es de un diámetro inferior lo cual provoca que en el interior del tubo la presión del agua sea superior a la que tendría sin el disco... El dispositivo consta de una perforación lateral desde la cual sale un tubo flexible transparente al que se le adosa una regla graduada que sirve para medir la "altura piezométrica". Haciendo uso de ábacos se determina qué caudal se extrae en función de dicha altura piezométrica. En la figura no aparece, pero además se instala una válvula entre el tubo piezométrico y el pozo para posibilitar la regulación del caudal, el que en las pruebas se debe mantener constante.

a) Trampa del diámetro

Antes de iniciar una prueba de bombeo se debe desenroscar el disco de aforo para observar su interior y verificar que su diámetro interior corresponda con exactitud a lo establecido. En ocasiones dentro del tubo se coloca una "camisa", preferentemente de PVC, lo que obviamente adulterará la medición del caudal.

a) Trampa del dedal

Cuando se está realizando la prueba de bombeo y el perforista ve que se aproxima el inspector, abre la válvula que estrangula el caudal, aumentándolo, haciendo con esto subir el agua por el tubo piezométrico hasta alcanzar una altura superior a la de la prueba.

Luego se coloca un dedal transparente en el extremo superior del tubo piezométrico y se estrangula nuevamente la válvula a la posición inicial. Como se produce un vacío en el tubo piezométrico el agua se ve impedida de descender y el inspector de la prueba lee una altura y concluye un caudal que son ambos falsos; no es detectada por inspectores inexpertos.

b) Trampa del disco menor

Esta es fácil de detectar, pero como es infrecuente que se mida el diámetro interior del disco de aforo, es una trampa usada por algunas empresas. El truco es sencillo: se dice que la prueba se está ejecutando con disco de aforo, por ejemplo 6" x 5", cuando en realidad se está haciendo con disco de 6" x 4". Al leer el caudal en el ábaco para la combinación 6x5 se concluye un caudal muy superior al real.

c) Trampa de la platina

Esta es la más difícil de detectar, pero me ha ocurrido. Consiste en colocar una platina soldada en el interior del sistema de sección menor. La platina es soldada e instalada entre el disco de aforo y el tubo piezométrico; el agua al chocar con la platina sube por el tubo piezométrico hasta una altura mayor dando una medida de caudal mayor que el real.

d) Trampa de la hélice

En los aforadores de lectura directa con hélice puede ser instalada una distinta a la original lo que dará una lectura engañosa. Pero también puede ocurrir que no haya intención de engañar. No someter este tipo de instrumento a calibraciones periódicas es una fuente de errores. Si se usa estos dispositivos para medir caudal deben ser avalados por calibraciones hechas recientemente y en laboratorios apropiados.