

I.- GENERALIDADES

Dentro de las partes fundamentales que integran un sistema de abastecimiento de agua, lo que se refiere al sistema de distribución representa frecuentemente más del 50% del costo total del abastecimiento. Para garantizar un eficiente servicio es necesario contar con depósitos de almacenamiento y regularización, cuya capacidad está influenciada por la clase de consumo de agua (doméstico, comercial, público, industrial y protección contra incendio). En el planeamiento del sistema de distribución lo que se refiere a la localización de industrias o centros de gran consumo se prefiere sean abastecidos independientemente, esto es ventajoso ya que disminuye la capacidad de almacenamiento.

El abastecimiento de agua en poblaciones, el abasto debe ser suficiente para satisfacer las demandas en las 24 horas del día de máximo consumo, la mayoría de las veces se prefiere sean abastecidas de tanques de almacenamiento, los cuales deben contar con una reserva que podrá ser usada en una conflagración. Otras veces la capacidad será aquella que satisfaga las necesidades de la población cuando se tenga que suspender el servicio de abastecimiento por reparación de la línea de conducción o por trabajos de mantenimiento. En resumen el almacenamiento deberá satisfacer los siguientes factores:

- 1o.- Regularización del abasto y almacenamiento para una correcta operación, en especial para satisfacer las demandas máximas.
- 2o.- Reserva para satisfacer las demandas por incendio.
- 3o.- Reserva de emergencia.

Refiriéndonos a la demanda para protección contra incendio, la cual conviene reducirla si tomamos como base las recomendaciones para los Estados Unidos de América, ya que las condiciones de México, donde existen menos instalaciones de calefacción y donde se usan en general materiales no combustibles en la construcción de

las casas y edificios, la incidencia de incendios es menor; de cualquier manera se hará mención a las especificaciones de la NATIONAL BOARD OF FIRE UNDERWRITERS considerando qué personal técnico nacional podrá intervenir en proyectos de los pueblos frontezos o bien en los Estados Unidos de América. En proyectos de sistemas de distribución para poblados de la América Latina, lo referente a incendio pasa a segundo término, ya que al considerarlo podría ocasionar que el abasto sea antieconómico. En nuestros países estamos en la etapa de entregar agua al menor costo posible.

La dotación influye notablemente en la determinación de la capacidad de los tanques de almacenamiento, así como la demanda máxima diaria que está influenciada por el clima de la región cuyos valores están sobre 1.2 y 2.0 del promedio diario anual, así también influye la demanda máxima horaria cuyos valores o coeficientes en relación a la demanda máxima diaria es de 2.0 a 2.5. En algunas poblaciones podrá tener valores más altos con una importancia decisiva en el cálculo del sistema de distribución. Desde luego todos estos coeficientes están cambiantes a medida que las poblaciones crecen.

Otro factor que influye en los sistemas de distribución es la operación a presiones altas y variables, y las pérdidas por fugas en los sistemas de distribución ya que estas pueden representar hasta un 30% (Monterrey, N.L.) o bien entre 2 a 5 mts³ por día, por kilómetro de tubería. Los valores antes expuestos son importantes ya que influyen en los volúmenes de consumo y consecuentemente en la capacidad de los tanques de almacenamiento y de regularización.

En el párrafo anterior se mencionaba que la presión influye en el consumo de agua de la población. La Secretaría de Recursos Hidráulicos recomienda una presión mínima de 1.4 kls por cm² (14 mts de columna de agua) en ocasiones esta presión podrá reducirse en algunos puntos aislados hasta 0.8 kls por cm² (8 mts). En las ciudades se prevén presiones mínimas de 2.5 kls por cm² (25 mts) hasta 4.5 kls por cm² (45 mts). No es deseable presiones excesivas,

digamos mayores de 5 kls por cm² en virtud de que ello traería consigo un mayor gasto en consumo y por fugas, conviene proteger las líneas con válvulas especiales.

Es importante determinar el almacenamiento requerido de agua que nos asegure el correcto funcionamiento de la red, la cual tiene como finalidad: a) regular las demandas y en especial con la máxima horaria, b) una reserva para imprevistos como lo son la demanda por incendio, y un almacenaje para compensar las deficiencias -- cuando se presenten interrupciones de energía en los equipos de bombeo o cuando se efectúe mantenimiento y reparación de las líneas de alimentación. En este trabajo se prestará especial atención para conocer los almacenamientos requeridos.