consideramos nosotros que constituye lo que se puede llamar el Programa Permanente.

La dotación de contadores a las conexiones domiciliares actuales, es un programa accidental que debe desarrollarse en determinado tiempo y una vez cumplido, desaparece el problema. A este programa lo podemos denominar de Actualización.

Tanto el programa pèrmanente como el de actualización, se inician cuando se decide adoptar el sistema de medidores. Pero el plan permanente empieza y sigue indefinidamente hacia el futuro, en cambio el de actualización, arranca en ese momento y va hacia el pasado, hasta terminar.

En la práctica la iniciación de los dos programas solo puede hacerse cuando estén listos todos los elementos, es decir, los aparatos, las especificaciones y los equipos de conservación.

Una vez logrados estos elementos, el programa permanente debe iniciarse inmediatamente, es decir no debe demorarse porque cada nuevo suscriptor a quien no se le instale contador, vendrá a aumentar el problema del programa de actualización, y éste, entonces, nunca terminará.

Si todos los elementos necesarios para iniciar los planes, están listos, el programa permanente es muy fácil de desarrollar. Basta fijar una fecha a partir de la cual, todo nuevo suscriptor lleva contador en su conex-

ión domiciliar y colocarlo simultáneamente con la ejecución de ésta.

En esa forma se logrará que, a pesar de las demoras que el programa de actualización, pueda tener, cada día la ciudad disponga de más medidores.

Se ve pués que el criterio de dividir en dos el programa de instalacion de medidores, es una solución que garantiza la culminación del plan. Nosotros tenemos como experiencia el caso de Bogotá. En esta ciudad se inició la instalación de contadores en 1.930, a base de planes periódicos. En 1.938 éstos se intensificaron y se adoptó una política consistente en instalarle aparato a determinadas conexiones nuevas. En 1.945 se dispuso que la ciudad debería tener un 90% de conexiones medidas, se hizo un plan para completarlas pero no se lograba alcanzar este número porque el procedimiento empleado era el de hacer planes periódicos de ajuste. Solo hasta 1.950, cuando se adoptó la política de tener 100% de instalaciones medidas y se inició el plan permanente, fué posible que toda la ciudad dispusiera de contadores.

Es claro que la instalación de los medidores pueda hacerse a base de planes periódicos, por ejemplo anuales, que vayan ajustando el porcentaje de conexiones medidas, pero este sistema tiene tres graves inconvenientes:

a) Es más difícil.

b) No garantiza el cumplimiento del programa.

c) Es más costoso.

Es más difícil porque equivale a transformar el plan permanente en una serie de planes de actualización que tienen todas las complicaciones de una cosa que se organiza por corto tiempo, desaparece y luego vuelve a iniciarse. No garantiza el cumplimiento del programa porque requiere listados para su ejecución que siempre presentan una serie de anomalías y su control es difícil. Finalmente es más costoso, porque vale más instalar un contador, después de hecha una conexión, que simultaneamente con el trabajo de ella.

Por todas estas razones, nosotros consideramos que la mejor forma de atacar el programa de instalacion de contadores, es dividirlo en dos, uno de actualización y otro permanente, é iniciar el último lo más rápidamente posible, a base de no hacer nuevas conexiones domiciliares, a menos que se les instale contador simultáneamente.

El programa permanente puede aplicarse no solo a los sistemas que adopte el 100% de medidores, sino también, en aquellos casos en que se use un porcentaje más bajo o que solo se instale a determinadas conexiones. En el primer caso, basta ordenar contador diariamente al número de las nuevas conexiones, correspondientes a cada día, que sea igual al porcentaje que se quiera tener. Por

ejemplo sí se trata de mantener el 80% de conexiones medidas y un día se presentan 10 nuevas conexiones, el plan permanente se cumple, instalando contadores a 8 de éllas. En el segundo caso, basta ordenar la ejecución de nuevas conexiones con contador para aquellas que reunan los requisitos establecidos. Por ejemplo, sí el plan contempla instalar medidor a las fábricas solamente, el programa permanente se cumplirá colocando contador cada vez que se haga la instalación de servicio a una nueva Fábrica.

4.4- Programa para la actualización de Contadores.

Con la introducción del Programa Permanente, la actualización de contadores, es decir la instalación de aparatos a los suscriptores actuales se facilita mucho.

El programa queda reducido a instalar contador a aquellas conexiones que existían el día que se inició el plan permanente. Las dificultades se presentan en estas condiciones, solamente en el orden y prelación que deba seguirse, en la forma de instalarnos y en la manera de ejecutar el trabajo. Trataremos a continuación solamente la parte referente al orden y prelación, dejando los otros puntos para estudiarlos adelante.

Para desarrollar el programa de actualización, debe seguirse un orden determinado, de lo contrario, se corre el riesgo de dejarlo incompleto, de no registrar-

parte de los sucriptores medidos y de elevar los costos del plan.

Este orden puede establecerse de varias maneras diferentes:

a) Cubriendo la ciudad en forma contínua, de extremo, iniciando de Norte a Sur ó de Oriente a Occidente.

b) Cubriendo la ciudad, también en forma contínua, pero iniciando simultáneamente en los dos extremos.

c) Instalando contadores por sector s definidos, en un orden fijado por determinadas condiciones, por ejemplo, primero el Sector comercial, luego el industrial etc.

d) Instalando primero los contadores correspondientes a los suscriptores que se supone sean los de mayor consumo, como por ejemplo, primero las fábricas, luego los hospitales, enseguida edificios multifamiliares., etc.

e) Siguiendo el orden indicado en uno cualquiera de los puntos a, b, c, pero haciendo simultáneamente la instalación de los contadores indicados en el punto d. Por ejemplo, se puede empezar cubriendo la ciudad de Norte a Sur, pero al mismo tiempo iniciar la instalación de medidores en las fábricas, hospitales, etc.

Se ve que, en todos estos procedimientos se trata de seguir un orden que garantice el mínimo de errores tanto en registro ó en omisiones. Algunos de ellos están basados en la necesidad, muy lógica de dar prelación a los mayores consumidores, sistema ese, que presenta la ventaja de lograr más rápidamente el efecto de los contadores, bien sea ingresos o economía de agua. Otros como el indicado en el punto c, son de gran utilidad cuando los contadores se instalan en una población que no dispone de 24 horas de servicio, debido a los desperdicios de agua. En este caso se pueden seleccionar, como sectores de prelación, aquellos que dispongan de mayor número de horas de servicio, con lo cual es casi seguro que en poco tiempo se va logrando eliminar la falla del agua en toda la ciudad y el efecto es todavía más notorio si este sistema se aplica, iniciando simultáneamente la instalación de aparatos a los grandes consumidores.

Es decir que, en el programa de actualización de contadores, el orden es algo importante como la prelación y que las dos cosas reunidas, con un buen criterio, no solamente conseguirán que el plan se adelante con la mayor rapidez y con el mínimo de errores y omisiones, sino que sus efectos en poco tiempo serán sorprendentes. El gráfico 4.1 es un ejemplo de lo sucedido en Bogotá entre los años 1.939 y 1.942, cuando un programa de instalación de 20.000 medidores, hecho a base de

seleccionar los suscriptores, redujo en menos de tres años, el consumo en un 25%, retardando así la copada del Acueducto. La Guerra Mundial impidió a partir de 1.942, continuar el plan y entonces el consumo subió de nuevo.

4.5- Localizacion é instalación del contador en las conexiones domiciliares.

Para iniciar cualquiera de los programas de medidores se necesita, previamente como ya lo indicamos, tener definidas claramente las normas y especificaciones referentes a la instalación de los aparatos en los domicilios. Estas normas y especificaciones son de un interés especial para el buen resultado del sistema de medidores porque, de lo bien o mal instalados que ellos queden, dependerá.:

a) Su conservación.

b) Su lectura.

y por tanto, todas las partes restantes del sistema.

Para elaborar estas normas consideramos que el análisis de los siguientes puntos, basado en nuestra experiencia en materia de instalación, conservación y lectura, constituyen una buena base.

1.- Localización de los contadores.- En primer término, los aparatos pueden situarse con relación al edificio, en una de dos maneras.

Figura 4.1

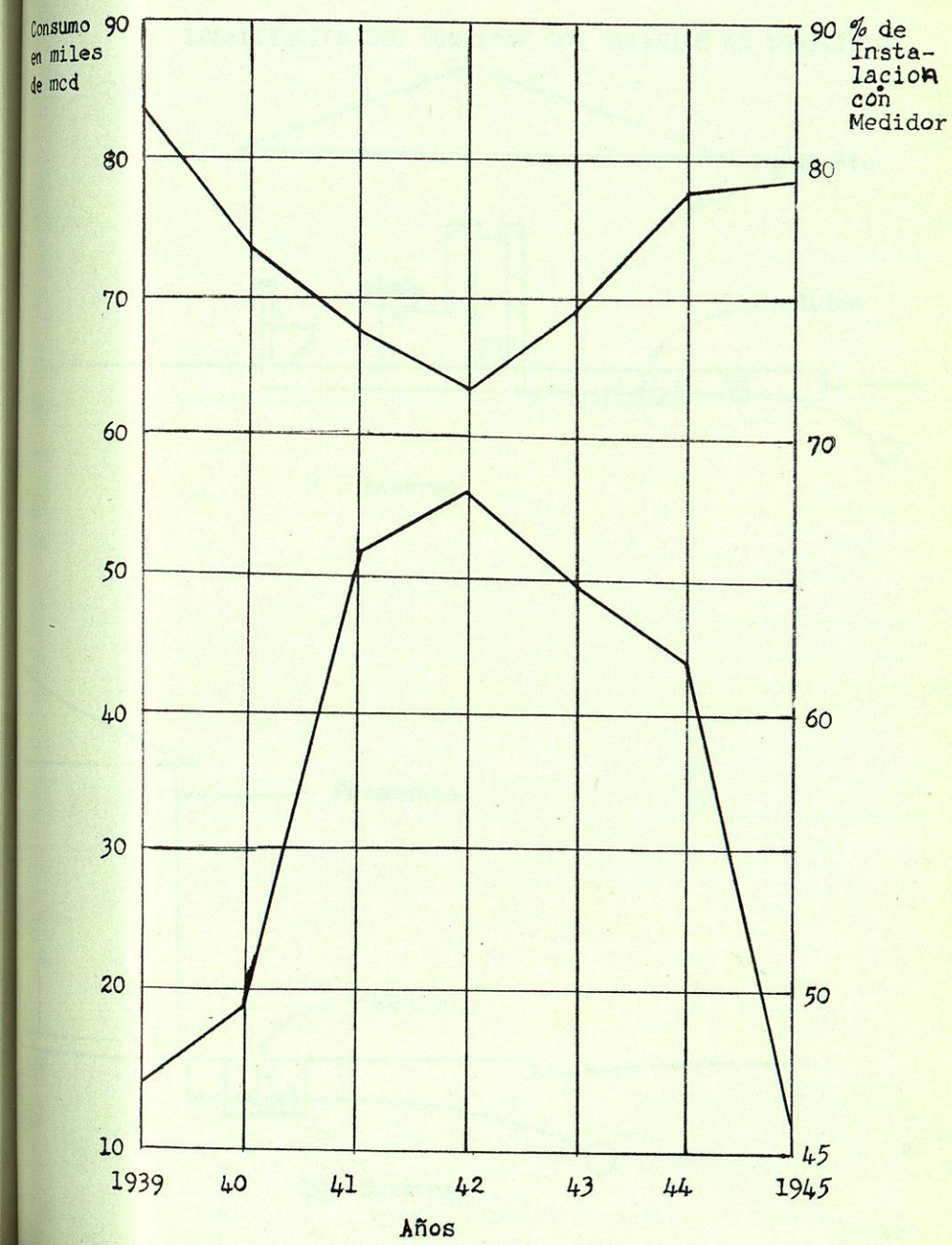
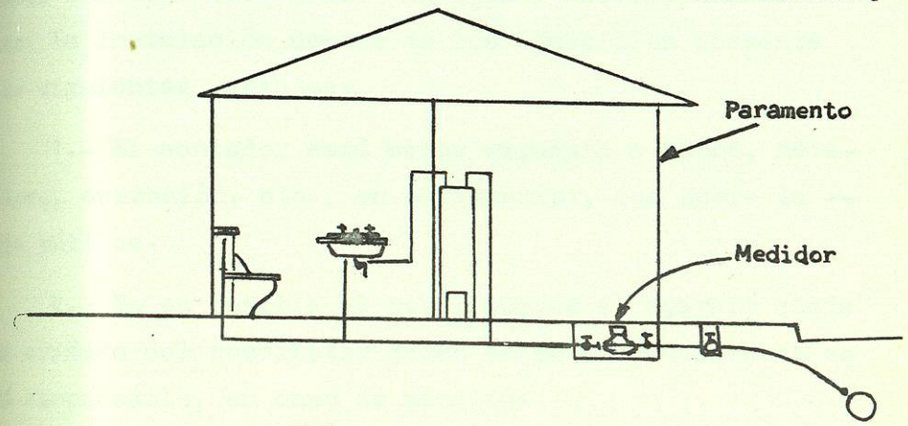
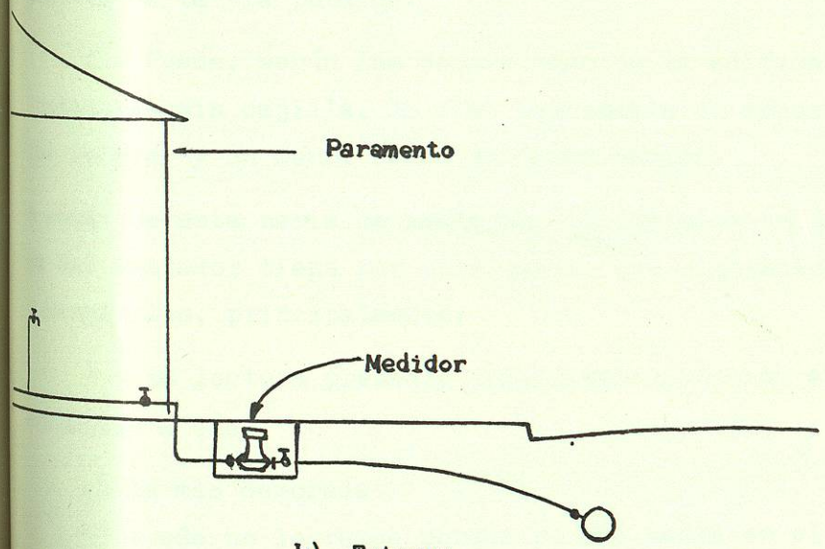


FIGURA 4.

LOCALIZACION DEL CONTADOR CON RELACION AL DOMICILIO.



a) Interna



b) Externa.

a) Dentro del Domicilio.

b) En la vía pública.

Ambos sistemas tienen sus ventajas y sus inconvenientes. La instalación dentro de los domicilios presenta las siguientes ventajas:

1.- El contador está menos expuesto a daños, deterioro, corrosión, etc., en el interior, que sobre la vía pública.

2.- No es posible el robo, porque el aparato queda al cuidado del suscriptor quien en estas condiciones será responsable, en caso de pérdida.

3.- Por la misma razón cualquier daño hecho intencionalmente al contador, puede achacársele al suscriptor, cosa que generalmente no es posible cuando se encuentra en la vía pública.

4.- Puede, según las condiciones de la edificación, instalarse sin cajilla, lo cual representa un menor valor inicial y un menor costo de conservación.

A pesar de esta serie de ventajas, la instalación interna del contador tiene por otra parte, los siguientes inconvenientes, principalmente:

1.- La lectura presenta dificultades, debido especialmente a que.

a) Es más demorada

b) Puede no lograrse porque no hay nadie en el domicilio.

c) Es posible que requiera varios viajes.

2.- Es forzoso que un empleado de la Empresa tenga que entrar al interior del domicilio, cosa que trae una serie de consecuencias inconvenientes.

3.- La revisión del aparato y algunas reparaciones necesitan que varios trabajadores de la Empresa, entren al domicilio y en caso de un robo suele culparse a éllos.

4.- Un escape en el contador puede afectar la estructura del edificio. El suscriptor en este caso, hará responsable a la Empresa porque en principio, él no debe tocar el aparato.

5.- Es más fácil hacer fraudes en el consumo. Si el contador no queda debidamente instalado, es posible burlarlo.

En cuanto a la localización de los medidores en el exterior de los edificios, sobre la vía pública, el pro y el contra del sistema puede resumirse así:

1.- Ventajas:

a) La lectura es más rápida y no requiere para nada la presencia del suscriptor en la casa.

b) El lector nunca puede disculparse de la nó lectura de un contador por la ausencia del suscriptor, cosa generalmente difícil de comprobar.

c) Las revisiones y reparaciones del contador se facilitan especialmente porque, no hay que entrar a ningún domicilio, no ocasionan molestias al suscriptor y pueden hacerse libremente a cualquier hora y en cualquier momento.

d) Los escapes del contador muy rara vez afectan la estructura de los edificios.

e) Queda eliminada prácticamente la ingerencia del suscriptor en el aparato. Cualquier cosa que él haga en el contador, estará vigilada por los vecinos y por los transeúntes.

2.- Inconvenientes:

a) El contador queda sometido a una serie de acciones exteriores, que lo afectan de diversas maneras, tales como el barro, la tierra, la lluvia, aguas negras, impactos. etc.

b) El roto total o parcial es posible y puede llegar a ser frecuente.

c) A pesar de la rapidez en las lecturas, éstas pueden dificultarse a que no se logre localizar el contador correspondiente, por estar tapado o mal situado etc.

d) Puede dar origen a confusiones, especialmente cuando hay varios contadores cercanos y la lectura es posible cargársela al suscriptor que no le corresponda.