

## CAPITULO III

### CONEXIONES DOMICILIARIAS

#### 1.- TUBERIAS USADAS.

Para estos pequeños diámetros de tuberías se utilizan el hierro galvanizado, el cobre, material plástico y bronce. Las uniones de hierro galvanizado son de rosca macho y hembra; las de cobre, con uniones especiales, utilizando la maleabilidad del metal; las plásticas con la ayuda de películas fijadores entre una y dos espigas de diferentes diámetros, y las de bronce, con rosca macho y hembra. Las tuberías de bronce son más duraderas que las de hierro galvanizado, pero en cambio son más costosas. Las tuberías plásticas están bajo perfecto de observación. Las de cobre facilitan las conexiones entre las tuberías de servicio, a través de la llave maestra o municipal, y la tubería interdomiliaria de servicio de agua potable, o entre las tuberías de servicio y las de hierro galvanizado que va a la red domiciliaria, ya que permite perforar a 45° en el tubo de servicio y luego ascender y horizontalizarse, en acueductos rurales, pueden ser de 1/2 pulgada de diámetro, pero en abastecimientos urbanos las autoridades del país no las permiten menores de 3/4 de pulgada. Debido a que diámetros de tuberías no son capaces a veces de resistir o de permitir una perforación, por lo delgado de sus paredes, y en consecuencia, por el reducido número de hilos de rosca, se recomiendan tamaños de perforación "sin collares" en tuberías de hierro fundido y asbesto-cemento.

TABLA No. 9

#### TAMAÑOS MAXIMOS DE PERFORACIONES "SIN COLLARES" EN TUBERIAS DE HIERRO FUNDIDO Y ASBESTO-CEMENTO

Tamaños máximos de perforación, en pulgadas	1/2	3/4	1
Diámetro del tubo, en pulgadas	3	4 y 6	8

#### 2.- SUMINISTRO DE MATERIALES PARA TOMAS DOMICILIARIAS:

Se entenderá por suministro de materiales para tomas domiciliarias - el que haga el contratista de todas las piezas especiales, tuberías, cajas de banqueta, etc., que se requieran según los planos o el proyecto.

Los requisitos que deberá llenar cada uno de esos materiales, ya sea que los suministre el contratista o algún otro organismo, son las siguientes:

- a) Llaves de inserción: En su totalidad serán de bronce y estarán construídas por un pequeño niple de forma troncocónica; por una válvula formada por un barril con forma interior cónica, en la que ajusta el obturador, el cual es también de la misma forma y que se sostiene por medio de una rondana especial y una tuerca que cierra y abre con movimientos de un cuarto de vuelta; por una cuerda para unión universal con junta de presión donde se hace la unión con el tubo de plomo.
- b) Unión universal: con juntas de presión: Serán de acero galvanizado interior y exteriormente, con una junta de presión con base de bronce; para unir el tramo del tubo de plomo con el de hierro galvanizado.
- c) Unión universal común: Serán de acero galvanizado interior y exteriormente, con asiento de bronce.
- d) Llave de banqueta: Constará de un cuerpo central, con dos entradas a 180° y extremidades roscadas, rosca standard y para entrada de dos uniones universales para junta estanca. Todos los aditamentos y cuerpo de la válvula, son de bronce con objeto de evitar su oxidación; las dimensiones de la válvula están de acuerdo con las necesidades del servicio.
- e) Codos, coples, niples y tubos: Serán de fierro galvanizado con roscas interiores los codos y coples; y exteriores los niples y tubos; estarán galvanizados interior y exteriormente.
- f) Llave de globo: Consta de las siguientes partes: un cuerpo central, en forma de T en dos entradas a 180° y extremidades roscadas interiormente con rosca standard, para entradas de niples o tramos de fierro galvanizado. Excepto la manivela de la llave que es de fierro fundido, todas las piezas de la llave son de bronce para evitar su oxidación. Los niples o llaves de inserción según el



caso las llaves de banqueta y las de globo deberán ser de "Collignon" o de otro similar previamente aprobados, para una presión de 12 atmósferas y con los aditamentos mostrados en el plano tipo de toma domiciliaria.

g) Tubo reforzado de plomo: Para trabajar a  $10 \text{ kgs/cm}^2$ ; peso mínimo: 2.4 kgs/m el de 12.7 mm y 4 kgs/m el de 19 mm de diámetro.

h) Bronce: La composición del metal usado será: cobre 85%, plomo 5%, zinc 5% y estaño 5%. Esfuerzo de tensión  $2250 \text{ kgs/cm}^2$ . alargamiento en 5 cm: 20%

i) La tubería de plomo: será de la clase "reforzada" debiendo llenar las especificaciones de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Industria y Comercio, para este tipo de material.

j) Los tubos de acero galvanizado: la caja de banqueta que es de fundición, las cruces, tes y tapas ciegas, la tubería de cobre que se emplean en las tomas domiciliarias; deberán de llenar las Especificaciones y Normas fijadas por la Secretaría de Industria y Comercio para esta clase de materiales.

### 3.- INSTALACIONES DE TOMAS DOMICILIARIAS.

Se entenderá por instalación de tomas domiciliarias el conjunto de operaciones que se deberán ejecutar para conectar mediante tubería y piezas especiales que señale en el proyecto, de la tubería de la red de distribución de agua potable, incluyendo los materiales del medidor, válvula de globo y llave de manguera, hasta el punto donde cada usuario hará la conexión de su instalación de servicio doméstico.

Las instalaciones de tomas domiciliarias se harán de acuerdo con lo señalado en el plano tipo, en forma simultánea, hasta donde sea posible, a la instalación de las tuberías que forman la red de distribución de agua potable, en cuyo caso, deberán de probarse juntamente con éste, a juicio del ingeniero.

Los diámetros de las tomas domiciliarias, que quedarán definidos por el diámetro nominal de la tubería de conexión, podrán ser de dos tipos: tomas domiciliarias con un diámetro menor o igual a 1" y tomas domiciliarias con un diámetro mayor o igual de  $1\frac{1}{2}$ ".

Al instalar las tomas domiciliarias se deberán de adoptar las siguientes medidas:

a) La llave de inserción se conectará directamente a la tubería de la red de distribución e la perforación roscada que para el efecto se hará en la misma por medio de herramienta adecuada y aprobada. En tuberías de fierro fundido la pieza de inserción quedará sólidamente atornillada al cuerpo de la tubería.

En tuberías de asbesto-cemento de diámetro igual o menos que 4 la pieza de inserción a más de quedar atornillada a la tubería quedará sujeta al cuerpo de ésta mediante una abrazadera de inserción.

b) La tubería de plomo conectada a continuación de la llave de inserción deberá doblarse cuidadosamente para formar el cuello de ganso procurando evitar en la misma, roturas, deformaciones y estrangulamientos.

c) Las roscas que se hagan en las tuberías de acero galvanizado que forman parte de las tomas serán de cuerdas limpias y standard hechas con tarrajas que aseguren cuerdas limpias y bien formadas. Al hacer las juntas, previamente se dará a las cuerdas de las tuberías y conexiones una mano de pintura de plomo, de aceite y otro compuesto semejante aprobado previamente. Todas las roscas serán limpiadas de rebabas y cuerpos extraños.

d) Las juntas se apretarán precisamente con llaves stillson o caimanes sin dañar las tuberías y piezas de conexión, dejándolas completamente impermeables y sin fugas. Cuando una junta no pueda ser dejada impermeable apretando entre sí las partes que la forman, se desmontará y se repararán o sustituirán las partes de-



fectuosas hasta conseguir una junta impermeable.

La inserción de las tomas domiciliarias en tuberías de asbesto-cemento será reforzada por medio de abrazaderas de inserción, con las limitaciones siguientes:

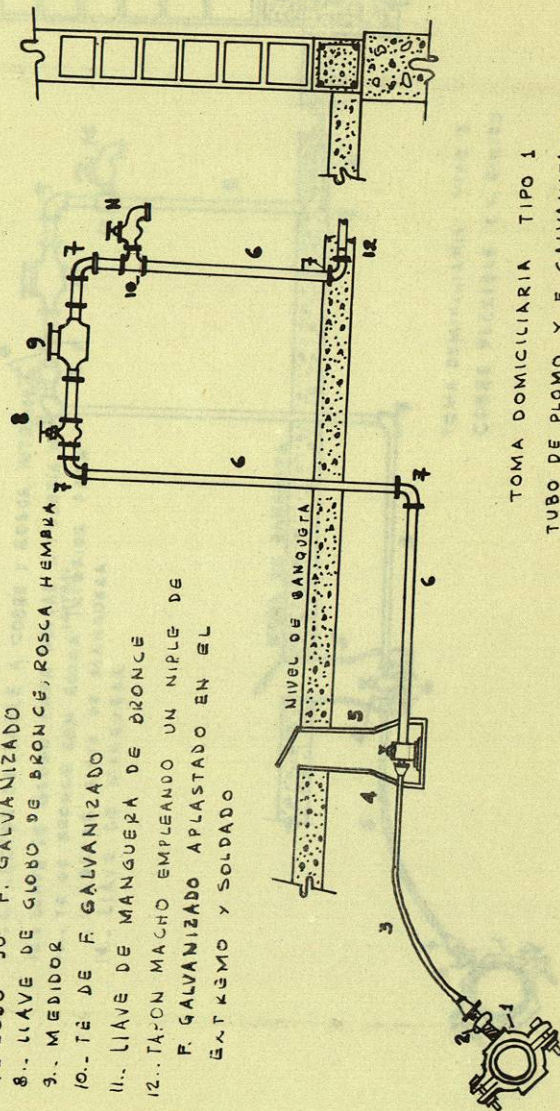
a) En tuberías de asbesto-cemento con diámetro igual o mayor de 8" el diámetro máximo de la llave de inserción será de  $\frac{1}{4}$ ".

Cada toma domiciliaria deberá estar formada por todas y cada una de las piezas señaladas por el proyecto y precisamente de las dimensiones y demás características señaladas anteriormente.

ANEXO "A"

MATERIALES PARA TOMA DE 15 mm.

- 1.. ABRAZADERA PARA LLAVE DE INSERCIÓN PARA TUBO A.C.
- 2.. LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE PARA TUBO DE PLOMO, INCLUYENDO CONECTOR
- 3.. TUBO DE PLOMO MEDIANO
- 4.. LLAVE DE BANQUETA PARA TUBO DE PLOMO Y F. GALVANIZADO
- 5.. CAJA DE F. FUNDIDO CON TAPA PARA LLAVE DE BANQUETA
- 6.. TUBO DE F. GALVANIZADO
- 7.. CODO 90° F. GALVANIZADO
- 8.. LLAVE DE GLOBO DE BRONCE, ROSCA HEMBRA
- 9.. MEDIDOR
- 10.. TÈ DE F. GALVANIZADO
- 11.. LLAVE DE MANGUERA DE BRONCE
- 12.. TAPON MACHO EMPLEANDO UN NIPLÉ DE F. GALVANIZADO APLASTADO EN EL EXTREMO Y SOLDADO



TOMA DOMICILIARIA TIPO 1  
TUBO DE PLOMO Y F. GALVANIZADO

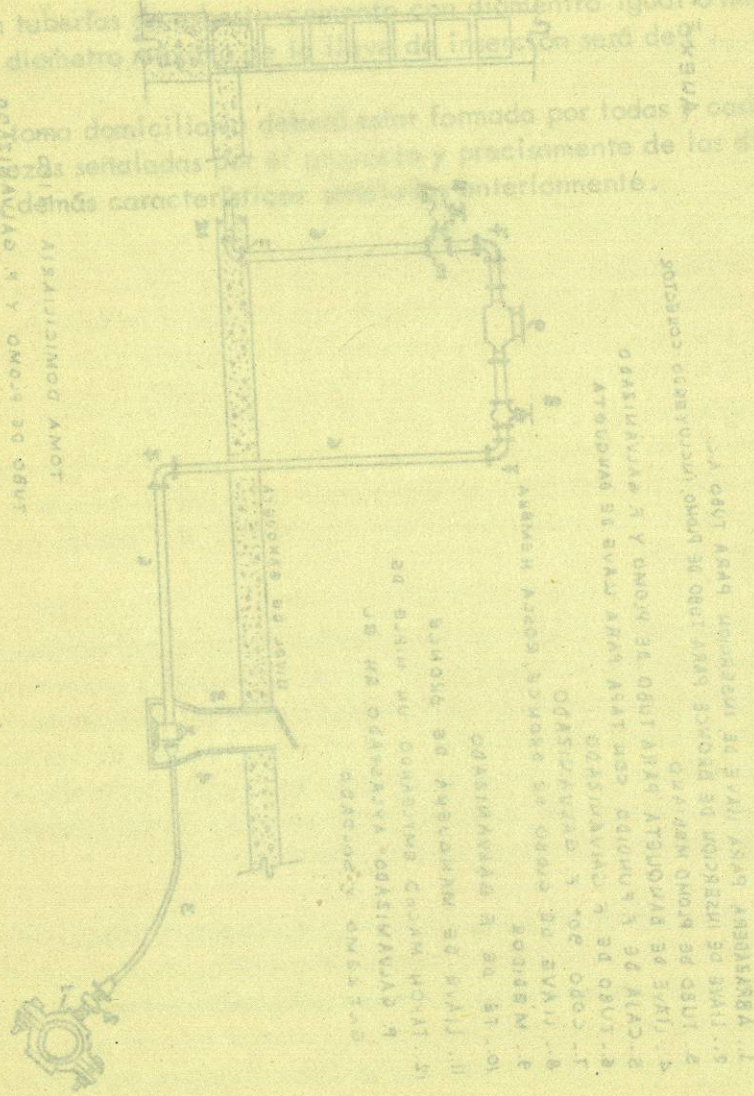


facturas hasta conseguir una junta impermeable.

La inserción de los tomas domiciliarias en tuberías de asbesto será reforzada por medio de abrazaderas de inserción, con las conexiones siguientes:

a) En tuberías de asbesto se hará un agujero con diámetro igual o más de 8" el diámetro exterior de la llave de inserción será de 6 1/2".

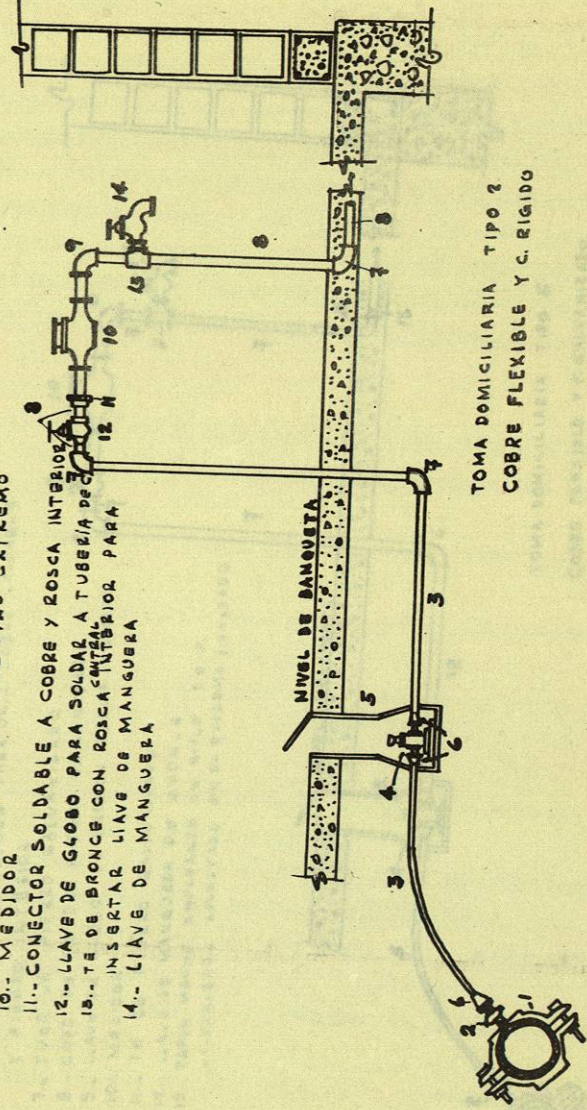
Cada toma domiciliar deberá estar formada por todas las piezas señaladas en el croquis y precisamente de las dimensiones y demás características que se indican en el croquis.



MATERIALES PARA DE 13 mm.

- 1.- ABRAZADERA PARA LLAVE DE INSERCIÓN PARA TUBO A.C.
- 2.- LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE PARA TUBO DE COBRE INCLUYE CONECTOR
- 3.- TUBO DE COBRE FLEXIBLE, TIPO L
- 4.- LLAVE DE BANGUETA PARA TUBO DE COBRE, ROSCA EXTERIOR, INCLUYE 2 CONECTORES
- 5.- CAJA DE F. FUNDIDO CON TAPA PARA L-AVE DE BANGUETA
- 6.- CONECTOR DE ROSCA INTERIOR Y CAMPANA PARA TUBO DE COBRE FLEXIBLE
- 7.- CODO SOLDABLE DE BRONCE DE 90° COBRE A COBRE
- 8.- TUBO DE COBRE RIGIDO TIPO K
- 9.- CODO DE BRONCE DE 90° PARA UNIR COBRE SOLDABLE CON ROSCA INTERIOR CON EL OTRO EXTREMO
- 10.- MEDIDOR
- 11.- CONECTOR SOLDABLE A COBRE Y ROSCA INTERIOR
- 12.- LLAVE DE GLOBO PARA SOLDAR A TUBERÍA DE COBRE
- 13.- TE DE BRONCE CON ROSCA INTERIOR PARA INSERTAR LLAVE DE MANGUERA
- 14.- LLAVE DE MANGUERA

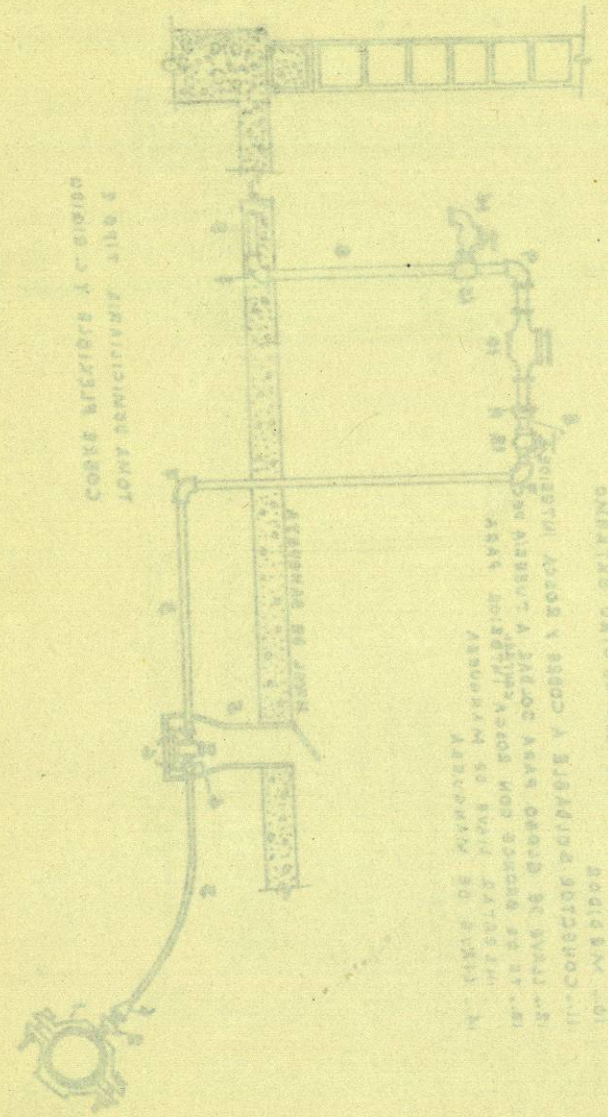
ANEXO 'B'



TOMA DOMICILIARIA TIPO 2  
COBRE FLEXIBLE Y C. RIGIDO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD



COBRE RECIBIDO A C. 0.10150  
LONG. SEMICIRCULAR 118.5

- 1.- TUBO DE BRONCE
- 2.- TUBO DE BRONCE
- 3.- TUBO DE BRONCE
- 4.- TUBO DE BRONCE
- 5.- TUBO DE BRONCE
- 6.- TUBO DE BRONCE
- 7.- TUBO DE BRONCE
- 8.- TUBO DE BRONCE
- 9.- TUBO DE BRONCE
- 10.- TUBO DE BRONCE
- 11.- TUBO DE BRONCE
- 12.- TUBO DE BRONCE
- 13.- TUBO DE BRONCE
- 14.- TUBO DE BRONCE
- 15.- TUBO DE BRONCE

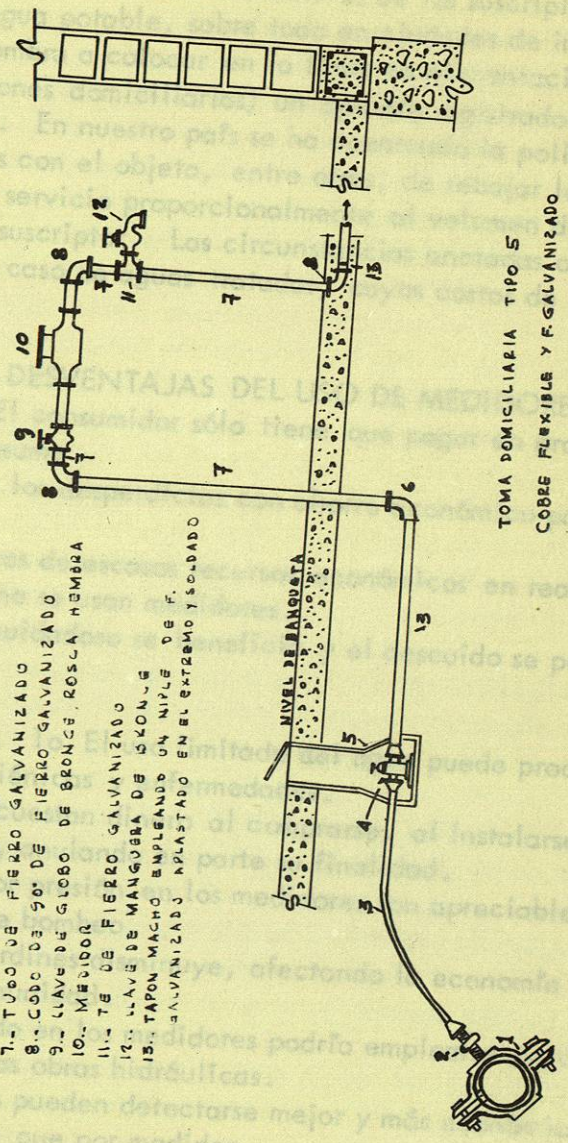
MATERIALES PARA TOMA DE 15 MM.

- 1.- ABRAZADERA PARA LLAVE DE INSERCIÓN PARA TUBO A.C.
- 2.- LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE PARA T. COBRE INCLUYE CONECTOR
- 3.- TUBO DE COBRE FLEXIBLE TIPO L
- 4.- LLAVE DE BANQUETA PARA TUBO DE COBRE ROSCA EXTERIOR INCLUYE 2 CONECTORES
- 5.- CAJA DE F. FUNDIDO CON TAPA
- 6.- COBO DE 90° DE BRONCE PARA UNIC. COBRE SOLDABLE Y FIERRO INTERIOR
- 7.- TUBO DE FIERRO GALVANIZADO
- 8.- COBO DE 90° DE FIERRO GALVANIZADO
- 9.- LLAVE DE GLOBO DE BRONCE ROSCA HEMBRA
- 10.- MEDIDOR
- 11.- TE DE FIERRO GALVANIZADO
- 12.- LLAVE DE MANGUERA DE SLOUNGE
- 13.- TAPON MACHO EMPLEANDO UN NIPLE DE F. GALVANIZADO APLASTADO EN EL EXTREMO Y SOLDADO

CAPITULO IV  
MEDIDORES DE AGUA

1.- GENERALIDADES

Con objeto de medir los consumos de agua en las viviendas de las ciudades se acostumbra instalar medidores de agua en las viviendas de las ciudades. En nuestro país se ha instalado un tipo de medidores de agua que se ha llamado medidor de lectura acumulativa. En nuestro país se ha instalado un tipo de medidores de agua que se ha llamado medidor de lectura acumulativa. En nuestro país se ha instalado un tipo de medidores de agua que se ha llamado medidor de lectura acumulativa.



TOMA DOMICILIARIA TIPO 5  
COBRE FLEXIBLE Y F. GALVANIZADO