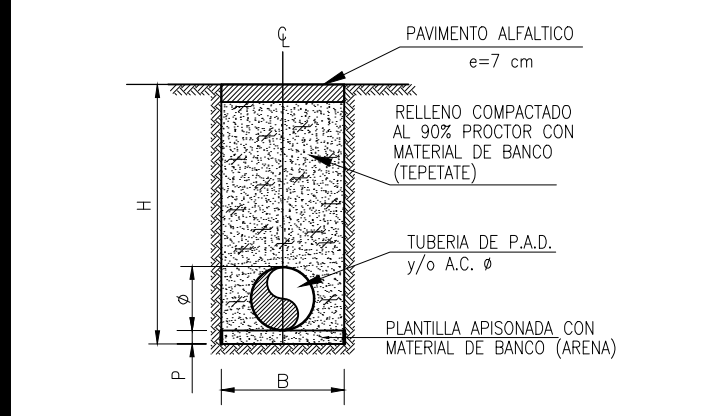
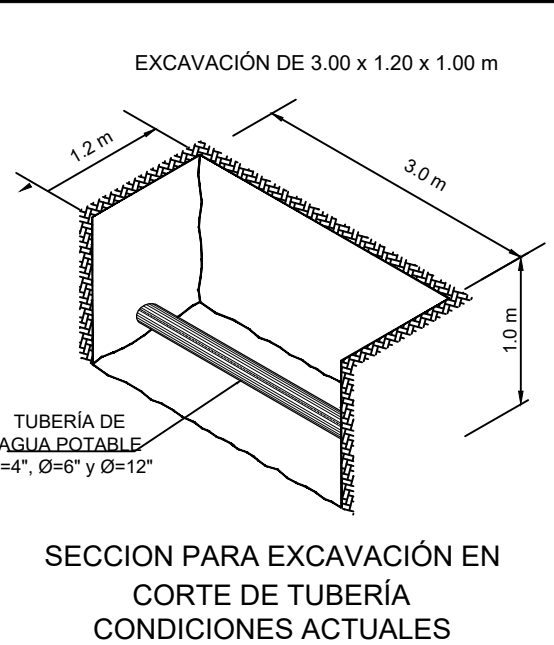


### DATOS DE PROYECTO

AREA DEL SECTOR	71.31 ha
POBLACION ACTUAL (2018)	12,932 hab.
POBLACION DE PROYECTO (2040)	13,528 hab.
DEMANDA	128.23 l/hd
GASTO MEDIO	23.80 l/s
GASTO MÁXIMO DIARIO	28.55 l/s
GASTO MÁXIMO HORARIO	42.83 l/s
FÓRMULA EMPLEADA PARA OBTENER LAS PERDIDAS POR FRICCION	Chezy-Manning
SUMINISTRO	Red Primaria



### SECCION CONSTRUCTIVA DE ZANJA

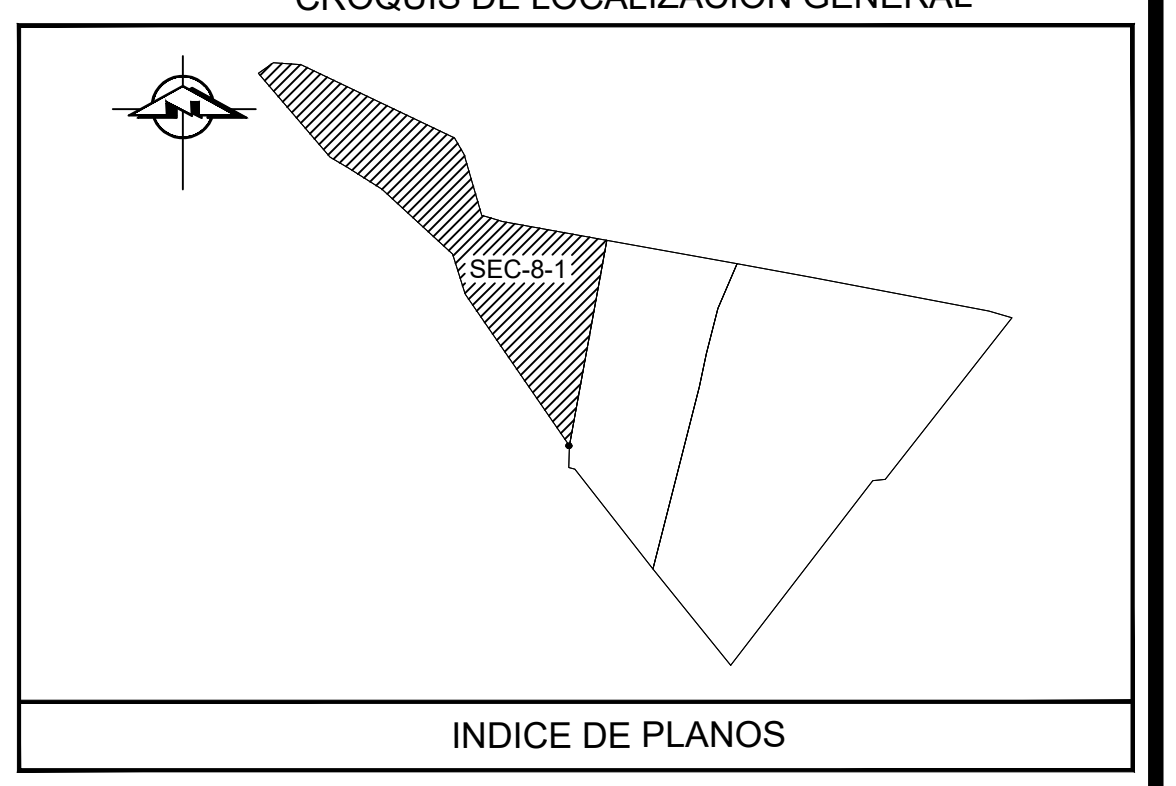
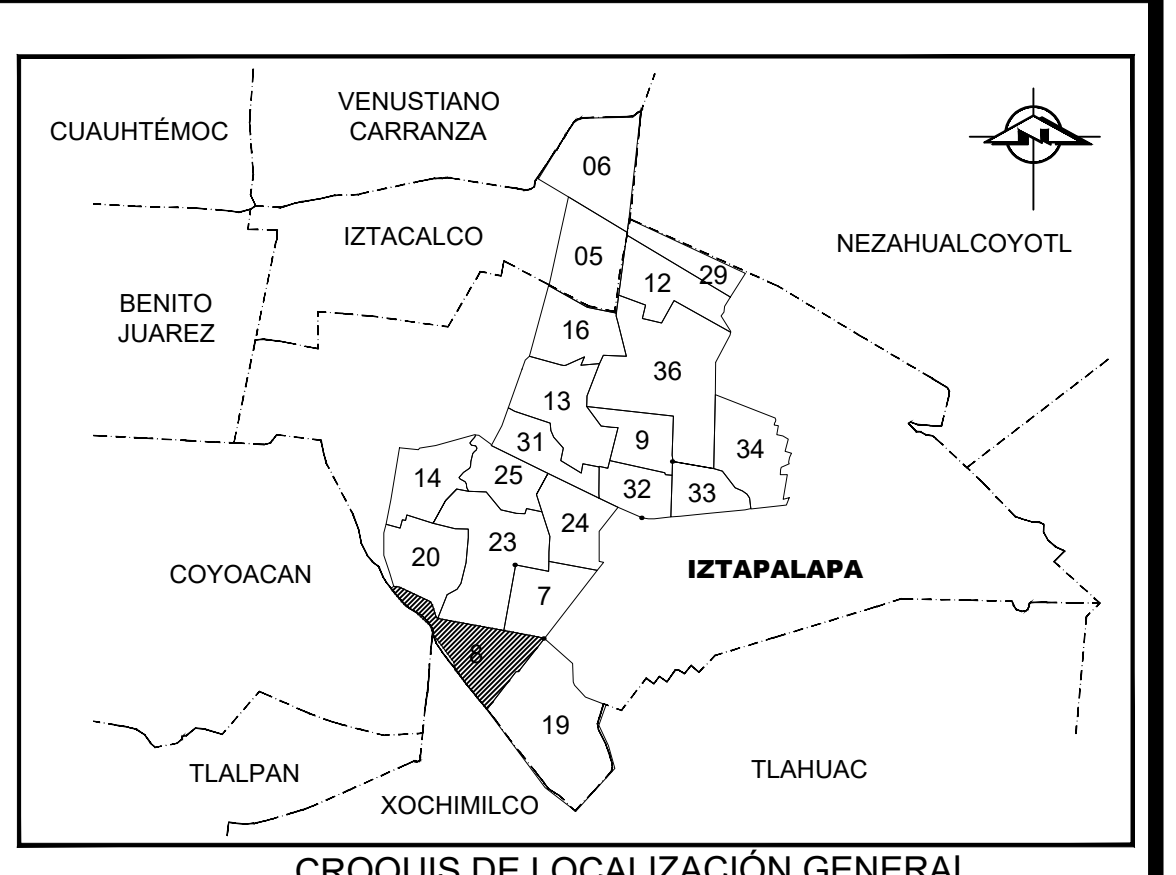
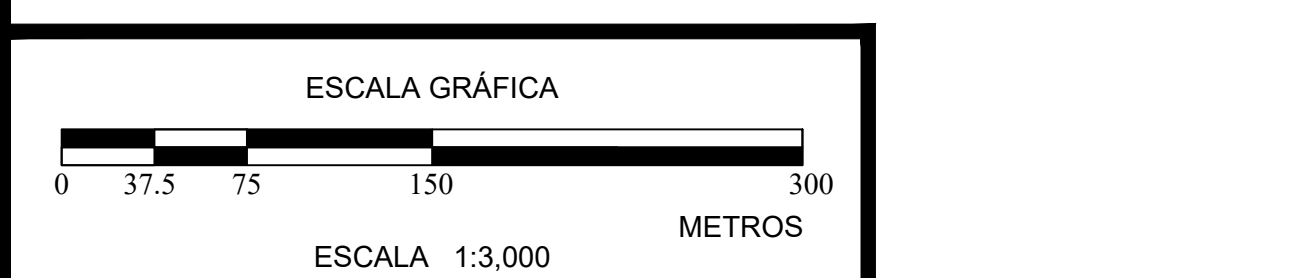
DIAMETRO (mm)	ANCHO (mm)	PROFUNDIDAD (mm)	PLANTILLA (mm)
1000	4	80	105
1500	6	70	110
3000	12	85	125

- ### NOTAS GENERALES
- CUALQUIER MODIFICACION EN CAMPO QUEDARÁ A JUICIO DEL INGENIERO RESIDENTE PREVIA AUTORIZACION DEL SACMEX.
  - LA TUBERIA DE PROYECTO SERÁ DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 4", 6" Y 12" DE DIÁMETRO RD-17 Y PRESIÓN DE TRABAJO DE 9.0 KG/CM2 CON FRUJAS DE COLOR AZUL EN LOS COSTADOS PARA SU IDENTIFICACION. EL FACTOR DE SERVICIO CONSIDERADO EN LA INSTALACION DE LA TUBERIA ES DE 4.
  - LA UNIÓN DE LA TUBERIA DE PEAD, SERÁ POR TERMOFUSION A TOPE, DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES CONDICIONES: PARA LOGRAR UNA UNIÓN MONOLITICA Y 100% HERMETICA.
    - TIEMPO DE CALENTAMIENTO 95 SEG. Y 13 SEG. DE ENFRIAMIENTO.
    - EL CICLO DE CALENTAMIENTO INICIA AL GENERARSE UN ANILLO DE MATERIAL UNIDIDO EN LA CIRCUNFERENCIA DEL TUBO O CONEXION A UNIR.
    - EL CICLO DE ENFRIAMIENTO ES EL TIEMPO QUE EL TUBO O CONEXION PERMANECERÁ MONTADO SOBRE EL EQUIPO DE TERMOFUSION.
    - LA TEMPERATURA DEL CALENTADOR SERÁ DE 200°C.
  - LA TUBERIA QUEDARÁ ASENTADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA APISONADA (PLANTILLA) DE 10 CM DE ESPESOR.
  - LAS CANTIDADES DE OBRA CORRESPONDEN AL CORTE Y REFORZAMIENTO DE LAS LINEAS.
  - LAS DIMENSIONES DE LAS ZANJAS, PARA LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERÁ DE ACUERDO A LA TABLA Y SECCIONES INDICADAS EN ESTE PLANO.
  - PREVIO AL RELLENO DE LA ZANJA DEBERÁ LLEVARSE A CABO LA PRUEBA HIDROSTATICA, PERO POSTERIOR A LA COLOCACION DE LOS ATRAQUES Y ACOSTILLAMIENTO DE LA TUBERIA, ESTA PRUEBA DE HERMETICIDAD DEBERÁ REALIZARSE A 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO.
  - EL RELLENO DE LA ZANJA, DEBERÁ REALIZARSE CON MATERIAL DE BANCO (TEPATE) COMPACTADO AL 90% PROCTOR ESTANDAR EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR.
  - LA CONSTRUCCION DE LOS ATRAQUES EN PIEZAS ESPECIALES DE LA RED SE LLEVARÁ A CABO DE ACUERDO CON EL PLANO TIPO DE ATRAQUES DEL S.A.C.M.E.X Y/O DETALLES DE ESTE PLANO.
  - LAS VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO A EMPLEARSE DEBERÁN SER CON ASIENTOS DE BRONCE Y PREENASTOPA, POR NINGUN MOTIVO SE UTILIZARÁN CON ASIENTOS DE PLASTICO.
  - EN LOS CRUCES TRANSVERSALES CON INFRAESTRUCTURA EXISTENTE (CFE, GAS, TELMEX, FIBRA OPTICA, TUBERIAS DE AGUA POTABLE Y DRENAJE, ETC), DEBERÁN UTILIZARSE LOS APOYOS NECESARIOS PARA SU COLGANTEO, CON EL PROPOSITO DE CUIDAR LA INTEGRIDAD EVITANDO CON ESTO EL COLLAJO DE LA MISMA.
  - CUALQUIER DAÑO A OTRO TIPO DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE (CFE, GAS, TELMEX, FIBRA OPTICA, TUBERIAS DE AGUA POTABLE Y DRENAJE, ETC), DEBERÁN SER REPARADO POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA, SIN QUE ELLO REPRESENTE ALGUN COSTO AL SACMEX.
  - CRITERIO DEL RESIDENTE O CONSTRUCTOR PREVIA AUTORIZACION Y CONCILIACION CON EL AREA CORRESPONDIENTE DEL SACMEX, SE PODRÁN UTILIZAR COPLES DE ELECTROFUSION PARA EL MANTENIMIENTO, CUMPLIENDO CON LA NORMA NMX-E-018-SCFI-2002 O NMX-E018-CNCP-2012 PARA ELECTROFUSION DE PE, LA NORMA ASTM F1055.
  - LA TUBERIA DE PAD INDICADA EN LA TABLA DE CANTIDADES DE OBRA, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION, DEMOLICION Y REPOSICION DE PAVIMENTO, EXCAVACION, PLANTILLA Y RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS, ACARREOS, CONEXIONES DE PAD Y/O FOFO, PRUEBA HIDROSTATICA EN TUBERIAS, CONEXIONES Y TOMAS DOMICILIARIAS, ASI COMO SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMAS DOMICILIARIAS, NOTAS, LLAVES DE BANQUETA, SEÑALAMIENTOS, REPOSICION DE INTERFERENCIAS.
  - ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL PLANO "ESTACION DE MEDICION"

- ### NOTAS PARTICULARES DE CRUCEROS DE PROYECTOS
- SE DEBERÁ REALIZAR SONDEOS PREVIOS A LA EJECUCION DEL PROYECTO, PARA DETERMINAR LA UBICACION Y POSICION DE LAS PIEZAS ESPECIALES Y/O TUBERIAS, POR INSPECCION VISUAL O POR METODOS DE GEORADAR O SIMILAR.
  - UNA VEZ UBICADA LA INFRAESTRUCTURA A MODIFICAR SE DEBERÁ REALIZAR EL TRAZO, CORTE Y DEMOLICION EN LA ZONA DETERMINADA.
  - LA EXCAVACION PODRÁ SER DE FORMA MANUAL O MECANICA DE ACUERDO AL CRITERIO DEL RESIDENTE Y A LA CANTIDAD DE INFRAESTRUCTURA CERCANA A LA DE PROYECTO DE EXISTIR RUPTURA DE INFRAESTRUCTURA AJENA A LA DE PROYECTO, YA SEA DE AGUA, DRENAJE, TELMEX, FIBRA OPTICA, ESTA DEBERÁ SER PREGUNTA SIN QUE ESTO CONLLEVE ALGUN COSTO AL SACMEX).
  - UNA VEZ DESCUBIERTA LA TUBERIA O PIEZAS ESPECIALES A SECCIONAR, SE PROCEDERÁ A REALIZAR LA DESCONEXION DE PIEZAS ESPECIALES CON TUBERIAS O DESCONEXION ENTRE PIEZAS ESPECIALES.
  - EN EL CRUCERO NÚMERO 1 SE INDICAN LAS PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION DE LA LINEA DE ALIMENTACION, A TRAVES DE LA RED PRIMARIA, A LA RED SECUNDARIA DEL SECTOR PROYECTADO.

### CANTIDADES DE OBRA

LIMPIEZA Y TRAZO DEL AREA DE TRABAJO	46.80	m2
EXCAVACION EN CEPA, MATERIAL SECO	46.80	m3
PROFUNDIDAD DE: TIPO A, 0.00 a 2.00 m	46.80	m3
RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE BANCO (TEPATE) 90% PROCTOR	43.55	m3
ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION 1er. Km.	46.80	m3
ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION 1er. Km	3.28	m3
TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PAD) RD-17 DE: 100 mm (4") DE DIAMETRO	24.00	m.l.
CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS: TIPO 3	1.00	pza.
ATRAQUES DE CONCRETO SIMPLE PARA: 100 mm (4") DE DIAMETRO	6.00	pza.
150 mm (6") DE DIAMETRO	3.00	pza.
300 mm (12") DE DIAMETRO	2.00	pza.
CORTE DE PAVIMENTO	109.20	m.l.
RUPTURA Y DEMOLICION DE PAVIMENTO	3.28	m3
REPOSICION DE PAVIMENTO	3.28	m3



### SIMBOLOGÍA EXISTENTE

TUBERIA DE 4" (10cm)	—
TUBERIA DE 6" (15cm)	—
TUBERIA DE 12" (30cm)	—
POZO PROFUNDO	●
SITIO DE MEDICION	▲

### SIMBOLOGÍA DE PROYECTO

TUBERIA DE 4" (10cm)	—
TUBERIA DE 6" (15cm)	—
TUBERIA DE 12" (30cm)	—
LIMITE DE SECTORES	---
ENTRADA AL SECTOR	➔
TAPA CIEGA O TAPON PAD	⊥
SITIO DE MEDICION	▲
VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	⊗
NÚMERO DE CRUCERO	⑤

CLIENTE: **FUNDACION UNAM**

**INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM**

PROYECTO DE SECTORIZACION DE LA RED DE AGUA POTABLE EN LAS ZONAS ORIENTE Y CERRO DE LA ESTRELLA DE LAS ALCALDIAS IZTAPALAPA E IZTACALCO, CDMX.

UBICACION: ALCALDIA IZTAPALAPA

ELABORO: **INGENIERIA Y PROCESAMIENTO ELECTRONICO, S.A. DE C.V.**

SAN LORENZO 153-402, COL. DEL VALLE, CP 03100 DELG. BENITO JUAREZ, CD. DE MEXICO TELS. 55-59-30-15; 55-59-15-01

REVISO: **IPESA**

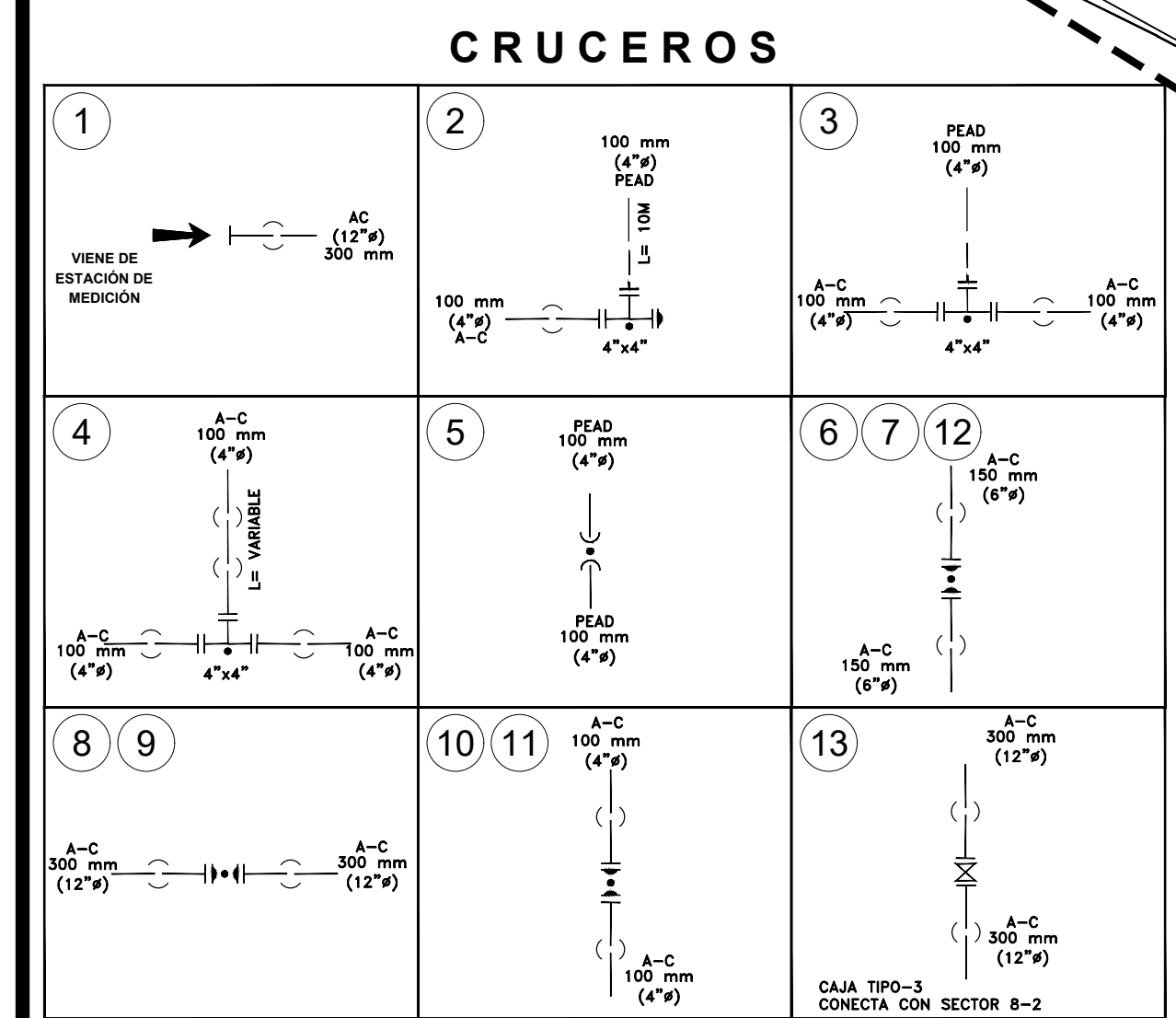
DIBUJO: **IPESA**

ESCALA: INDICADA GOTAS EN METROS HOJA: 1 HOJA No.: 1 FECHA: Enero 2019

CONTENIDO EN PLANO: REVISION:

SECTOR IZTAPALAPA 8-1 "LOMAS ESTRELLA" ALCALDIA IZTAPALAPA

CLAVE: ARCHIVO:

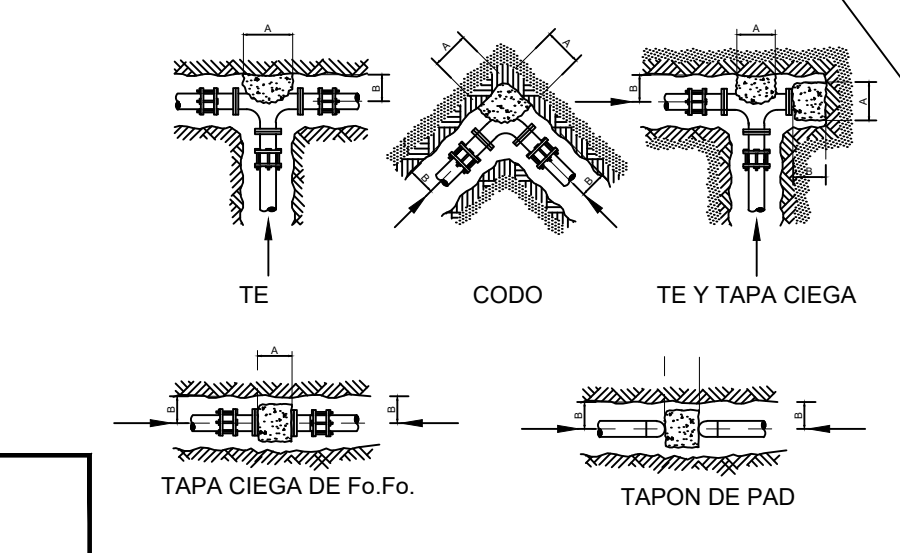


### LISTA DE PIEZAS ESPECIALES

SIMBOLO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
▲	TAPA CIEGA DE Fo.Fo. DE: 100 mm (4") ø	PZA	5
▲	150 mm (6") ø	PZA	6
▲	300 mm (12") ø	PZA	4
○	JUNTA GIBAUDT DE: 100 mm (4") ø	PZA	11
○	150 mm (6") ø	PZA	6
○	300 mm (12") ø	PZA	7
⊥	TEE DE Fo.Fo. DE: 100 X 100 mm (4"x4") ø	PZA	3
⊥	EXTREMIDAD DE Fo.Fo. DE: 100 mm (4") ø	PZA	10
⊥	150 mm (6") ø	PZA	6
⊥	300 mm (12") ø	PZA	7
⊥	BRIDA STUB END DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD RD-17, INCLUYE CONTRABRIDA METALICA DE: 100 mm (4") ø	PZA	2
⊥	TAPON A TOPE DE PAD DE: 100 mm (4") ø	PZA	2
⊥	VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO DE: 300 mm (12") ø	PZA	1
○	EMPAQUE DE PLOMO DE: 100 mm (4") ø	PZA	11
○	150 mm (6") ø	PZA	6
○	300 mm (12") ø	PZA	7
○	EMPAQUE DE NEOPRENO DE: 100 mm (4") ø	PZA	2
○	TORNILLOS CADMINIZADOS CON CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE: 101.6 x 15.9 mm (3"x 5/8") ø	PZA	104
○	152.4 x 22.2 mm (3 1/2" x 3/4") ø	PZA	48
○	304.8 x 22.2 mm (4" x 7/8") ø	PZA	84

### DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES

Diam. nominal pieza (mm.)	Altura (in.)	Lado "A" (cm.)	Lado "B" (cm.)	Vol. Conc. (m3)
102	4"	35	30	0.032
152	6"	40	30	0.036
305	12"	55	45	0.087



- LAS PIEZAS ESPECIALES DEBERAN ESTAR ALINEADAS Y NIVELADAS ANTES DE COLOCAR LOS ATRAQUES, LOS CUALES QUEDARAN PERFECTAMENTE APOYADOS AL FONDO Y PARED DE LA ZANJA.
- EL ATRAQUE DEBERA COLOCARSE EN TODOS LOS CASOS, ANTES DE HACER LA PRUEBA HIDROSTATICA DE LAS TUBERIAS.
- ESTOS ATRAQUES SE USARAN EXCLUSIVAMENTE PARA TUBERIAS ALOJADAS EN ZANJA.

INGENIERIA Y PROCESAMIENTO ELECTRONICO, S.A. DE C.V.

SAN LORENZO 153-402, COL. DEL VALLE, CP 03100 DELG. BENITO JUAREZ, CD. DE MEXICO, TELS. 55-59-30-15; 55-59-15-01

E-mail: ipesa2@gmail.com

**IPESA**

ING. MIGUEL ANGEL ARCOS SANTOS ELABORO

ING. CARLOS TUNGUI TUNGUI APROBO

**INSTITUTO DE INGENIERIA UNAM**

AUTORIZO: DR. RAMON DOMINGUEZ MORA INVESTIGADOR