

LEYENDA

---	TUBERIA AGUA FRIA
---	TUBERIA AGUAS SERVIDAS
---	TUBERIA VENTILACION
(FREG)	FREGADOR
(NOD)	INODORO
(LAV)	LAVAMANO
(LLP)	LLAVE DE PASO
(S.P.)	SUMIDERO DE PISO
REG.	REGISTRO
v.s.	VENTILACION SANITARIA
b.s.	BAJANTE SANITARIA

NOTAS DE GAS

- TODO SISTEMA DE CONDUCCION DE GAS DEBERA SER CONSTRUIDO CON TODO ESmero Y CUIDADO, TOMANDO EN CUENTA LAS REGLAMENTACIONES DE LA OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMA CAPITULO IX DE GAS COMPRIMIDO, Y SERA NFPA (NATIONAL FIRE REGULADO POR LAS NORMAS DE LA PROTECTION ASSOCIATION). EL TRABAJO DEBE SER REALIZADO POR PERSONAL IDONEO Y CON LICENCIA EXPEDIDA POR LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA. LA INSTALACION DE TODO ARTEFACTO A GAS DEBERA SER EFECTUADO POR PERSONAL CON LICENCIA EXPEDIDA POR LA OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMA.
- LAS TUBERIAS QUE CONDUZCAN GAS DEBERAN SER DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 40. LAS QUE SE ENCUENTREN BAJO TIERRA LLEVARAN DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y DOS CAPAS ADICIONALES DE PINTURA ASFALTICA.
- EN TODAS LAS UNIONES ROSCADAS DE LAS TUBERIAS DE ACERO GALVANIZADO SE UTILIZARA SELLADOR PARA GAS PROPANO (JINTA DE TEFLON). QUEDARA PROHIBIDO EL USO DE MATERIALES CRISTALIZANTES TALES COMO PINTURAS U OTRO MATERIAL NO AUTORIZADO PARA TAL FIN.
- SOLO SE COLOCARAN VALVULAS DE BOLA DE 1/4 DE VUELTA Y LAS UNIONES SERAN ROSCADAS, ADOPTANDO LAS ESPECIFICACIONES DE LA NATIONAL STANDARD THREAD (NST), PARA LAS ROSCAS QUE SE UTILICEN EN LAS TUBERIAS Y SUS ACCESORIOS.
- LAS TUBERIAS VERTICALES Y HORIZONTALES EXPUESTAS, ESTARAN SUJETAS POR ABRAZADERAS Y COLGADORES QUE SE FIJARAN RIGIDAMENTE AL TECHO O MUROS. PODRAN SER DE HIERRO MALLEABLE, O DE OTRO MATERIAL RESISTENTE Y DEBERAN SER COLOCADAS LO MAS CERCA POSIBLE DE LAS UNIONES, O LAS CONDICIONES EXISTENTES. ESPACIAMIENTOS MAXIMO ENTRE SOPORTES (EN METROS)

1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4" A 2"	2" A 4"	MAYORES DE 4"
2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
- LAS TUBERIAS QUE SE ENCUENTREN EXPUESTAS O VISIBLES DEBERAN ESTAR PINTADAS DE COLOR ANARANJADO, PARA SU ADECUADA IDENTIFICACION Y DEBERA LLEVAR IMPRESA EN LETRAS NEGRAS DE 1" LA LEYENDA "GAS" ESPACIADA A CADA 3 METROS, CUALQUIERA SEA SU DIAMETRO.
- AL CULMINAR TODO TRABAJO DEBERA SER SOMETIDO A UNA PRUEBA DE HERMETICIDAD, POR MEDIO DE UNA BOMBA, LA CUAL SE LE SUMINISTRARA AIRE A UNA PRESION DE 50 LIBRAS POR PULGADA CUADRADA Y DEBERA SER MANTENIDO POR UN TIEMPO DE 30 MINUTOS.
- TODA SALIDA INTERNA DE GAS DEBERA CONECTARSE CON UNA VALVULA DE PASO DE 1/4 DE VUELTA, LA CUAL SE UBICARA A UN COSTADO DE CADA ARTEFACTO, CON UN DIAMETRO Y UNA ALTURA INDICADA.
- LAS TUBERIAS DE GAS A UTILIZAR EN EL EXTERIOR DE LA RESIDENCIA SERAN DE POLIETILENO UP-800. ESTAS TUBERIAS DEBEN SER UNIDAS POR TERMO FUSION. LAS TUBERIAS SON DE COLOR AMARILLO Y UNIDAS CON PIEZAS DE BRONCE. ESTAS TUBERIAS DEBEN SER INSTALADA POR PERSONAL TOTALMENTE CAPACITADO O RECOMENDADO POR EL PROVEEDOR.

SIMBOLOGIA DE GAS.

- GAS TUBO DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 40 O PECS GOLD EN MANGA.
- SALIDA DE GAS PARA CADA ARTEFACTO, CON SU VALVULA DE BOLA (DIAMETRO Y ALTURA INDICADA).
- VALVULA DE BOLA DE 1/4 DE VUELTA GUARDIAN FIRE R2500 (DIAMETRO INDICADO).

DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

- LAS TUBERIAS DE ENTRADA AL EDIFICIO Y DE CONEXION CON LOS MEDIDORES Y BOMBAS PERIFERICAS SERAN DE COBRE TIPO L, DE LOS DIAMETROS ESPECIFICADOS EN EL PLANO.
- PARA EL INTERIOR DEL EDIFICIO LAS TUBERIAS SERAN DE P.V.C. SCHD 40, DE LOS DIAMETROS INDICADOS CON UNIONES PEGADAS.
- TODO RAMAL DE TUBERIA QUE SUMINISTRE AGUA A UNO O MAS ARTEFACTOS SANITARIOS DEBEN TENER UNA VALVULA DE CONTROL A LA VISTA.
- EL SISTEMA DE INSTALACION DEBE PRESERVAR RIGUROSAMENTE LA POTABILIDAD DEL AGUA SUMINISTRADA.
- DONDE EL PLANO LO INDIQUE O LA BUENA PRACTICA LO ACONSEJE SE COLOCARAN EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE, CAMARAS DE AIRE (AMORTIGUADORES DE CHOQUE), CONSISTENTES EN UN TUBO DE 18" DE LARGO Y DEBIDAMENTE TAPONADO.
- TODO EL SISTEMA DE AGUA POTABLE SERA PROBADO MINUCIOSAMENTE ANTES DE SER CUBIERTO; DESPUES DE ASEGURAR QUE TODAS LAS CONEXIONES ESTEN DEBIDAMENTE SELLADAS.
- EL SISTEMA ENTERO SERA SOMETIDO A UNA PRESION HIDROSTATICA DE 1.5 VECES LA PRESION DE TRABAJO POR UN PERIODO DE TIEMPO NO MENOR DE UN DIA, LA LECTURA DEL MANOMETRO DEBERA PERMANECER CONSTANTE, LO CUAL INDICA QUE NO HAY ESCAPE.

NOTAS IMPORTANTES

- TODO LA INSTALACION DEL SISTEMA DE PLOMERIA PARA AGUAS NEGRAS, AGUAS LUVIAS, AGUA POTABLE, AGUA CONTRA INCENDIO, SISTEMA DE VENTILACION PARA LAS AGUAS NEGRAS SERA REALIZADO SIGUIENDO ESTRICTAMENTE LAS REGULACIONES VIGENTES DEL DECRETO 323 DE LA OFIC. DE SALUD AMBIENTAL DEL MINISTERIO DE SALUD Y LOS SIGUIENTES CODIGOS DE PLOMERIA DE LOS U.S.A.
 - ASPE (AMERICAN SOCIETY OF PLUMBING ENGINEERS).
 - THE BOCA NATIONAL PLUMBING CODE/1993 DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
 - NATIONAL STANDARD PLUMBING CODE.
 - AWWA (AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION).
- TODA LA TUBERIA DE AGUAS NEGRAS SERA DE PVC ESCALA 40, ASTM D 2665 - 91b. LA TUBERIA DE VENTILACION PODRA SER DE PVC ESC. 41 Y LA PLUVIAL SERA DE PVC ESC. 26.
- TODAS LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE FRIA, PODRA SER DE LOS SIGUIENTES TIPOS:
 - BAJO TIERRA: COBRE TIPO K ASTM B 447 - 92 a
 - SOBRE TIERRA: COBRE TIPO "D"
 - CPVC ALTO IMPACTO PARA BAJO TIERRA O SOBRE TIERRA, QUE CONDUZCA AGUA POTABLE, COMO MINIMO SE UTILIZARA SOLDADURA 955.
 - NO SE PERMITIRA EL USO DE SOLDADURAS DE PLOMO EN NINGUNA TUBERIA
- LOS PLANOS DE TRABAJO PRODUCIDOS POR ESTE CONTRATISTA MOSTRAN TODAS LAS PIEZAS TANTO PARA AGUAS NEGRAS Y VENTILACION COMO PARA AGUA POTABLE, QUE PERMITAN EL COMPORTAMIENTO HIDRONEUMATICO DEL SISTEMA SEGUN LO ESTABLECIDO POR LOS CODIGOS ARRIBA CITADOS. NO SE PERMITIRAN PIEZAS QUE LOS CODIGOS PROHIBAN, (VER NATIONAL STANDARD PLUMBING CODE CAPITULO II).

"NOTAS SANITARIAS"

- EL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO DEBE CONSTRUIRSE CON PERFECTO ACABADO DE ALINEAMIENTO, ASENTAMIENTO Y UNION DE LOS TUBOS DE MODO QUE SE PRESENTEN FILTRACIONES, NI FORMACION DE DEPOSITOS EN EL INTERIOR DE LAS TUBERIAS.
- TUBERIAS SANITARIAS Y ACCESORIOS DE P.V.C. S.D.R. 40, PENDIENTE 2%.
- TUBERIAS PLUVIALES EN P.V.C. S.D.R. 26, PENDIENTE 1% MIN.
- LAS TUBERIAS DE VENTILACION P.V.C. S.D.R. 41, PENDIENTE 1% EN TUBOS HORIZONTALES.
- LA PENDIENTE IDEAL EN LOS DRENAJES SANITARIOS ES DE 2% SIEMPRE QUE LAS CONDICIONES DEL TERRENO LO PERMITAN, SIN EMBARGO NO SERAN MENOR DE 2% PENDIENTE 4% 3"0 - 2% 4"0 1 1/2 6"0 O MAS 0.5%
- TUBERIAS HORIZONTALES DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL, SUJETAR RIGIDAMENTE CON COLGADORES O GRAPAS @ 1.50 METROS Y LAS VENTILACIONES @ 3.00 METROS.
- TUBERIAS VERTICALES DE DRENAJE SANITARIOS Y PLUVIALES, SUJETAR FIRMEMENTE CON GRAPAS @ 3.00 METROS Y LAS VENTILACIONES @ 6.00 METROS.
- LA UNION ENTRE UN BAJANTE SANITARIO O PLUVIAL Y EL RAMAL EN TIERRA SE HARA CON CODOS DE VUELTA LARGA. % SUPRUEBAS PRUEBA DE LOS SISTEMAS SANITARIOS, AGUAS PLUVIALES, DRENAJES DE AIRE ACONDICIONADOS Y OTROS; LLENARAN UNA COLUMNA DE AGUA DE 10" MINIMO. LA PRESION SE DEJARA POR LO MENOS 6 HORAS DESPUES DE CERRAR TODAS LAS SALIDAS DEL SISTEMA.

REGLAMENTOS

- EL TRABAJO SE REALIZARA DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES CONTENIDAS EN LOS PLANOS, Y SERA EJECUTADO ESTRICTAMENTE CON LOS REGLAMENTOS DE LA OFICINA DE SANIDAD. SE ENTIENDE QUE DICHAS INDICACIONES SON ESQUEMATICAS Y DEBERAN SER AJUSTADAS A LAS CONDICIONES ENCONTRADAS EN EL CAMPO, DE CONFORMIDAD CON LAS SUGERENCIAS DE INSPECTOR Y LA BUENA PRACTICA DE OFICIO.
- LAS OMISIONES EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES DE DETALLES PARA LLEVAR A CABO LAS INSTALACIONES PROPUESTAS O COMUNICAMENTE UTILIZADAS, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL CONTRATISTA, YA QUE DEBERA EJECUTAR EL TRABAJO TAL COMO SI HUBIESE SIDO DETALLADO EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.
- EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS PLANOS AL RECIBIRLOS, Y NOTIFICAR POR ESCRITO AL REPRESENTANTE, DE CUALQUIER DISCREPANCIA U OMISION EN LOS PLANOS ANTES DE INICIAR EL TRABAJO. ADEMÁS SERA ESPECIFICAMENTE RESPONSABLE DE LA COORDINACION Y CORRECTA RELACION DE SU TRABAJO CON LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y DEMAS CONDICIONES EXISTENTES.
- SI EL CONTRATISTA ESTIMA NECESARIO DESVIARSE DE LOS PLANOS DE CONTRATO, DEBERA SOMETER, PARA SU APROBACION DETALLES Y LOS MOTIVOS PARA LOS MISMOS, POR ESCRITO. DE APROBARSE ESTAS MODIFICACIONES, SE PROCEDERA A LA MODIFICACION DEL CONTRATO Y DEBERAN MOSTRARSE LOS CAMBIOS EN LOS PLANOS DE TALLER.
- LAS TUBERIAS SE LOCALIZARAN DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES DE LOS PLANOS Y DEBERAN QUEDAR OCULTAS EN LA TIERRA, LOSAS, PAREDES, ENTRE-TECHOS Y DEMAS ESPACIOS SEMEJANTES, A NO SER QUE LOS PLANOS INDIQUEN ESPECIFICAMENTE OTRA COSA. SI POR ALGUNA RAZON UNA TUBERIA NO PUEDA SER OCULTA TOTALMENTE EN LAS PAREDES, DEBERA SER FORRADA CON MALLA Y REPELLO O CON BLOQUES. (ENCHAPE).
- %LICENCIAS: EL CONTRATISTA SUMINISTRARA LOS SERVICIOS DE UN "MAESTRO PLOMERO" DE ACUERDO CON LOS "REGLAMENTOS RE PLOMERIA PARA LA CIUDAD DE PANAMA" PARA LA INSTALACION DE TODO EL TRABAJO DE PLOMERIA. TODO EL TRABAJO DE PLOMERIA SERA EJECUTADO POR MAESTROS PLOMEROS Y POR OFICIALES PLOMEROS CON LICENCIA.

NOTAS DE FONTANERIA

- LA INSTALACION DE PLOMERIA DEBERA AJUSTARSE A LOS REQUERIMIENTOS DE LOS REGLAMENTOS LOCALES VIGENTES Y LA 17MA EDICION DEL CODIGO NACIONAL DE PLOMERIA DE E.U.U.
- LA TUBERIA DE AGUAS SERVIDAS Y VENTILACION SERAN DE PVC CON JUNTAS CEMENTADAS. TODAS LAS TUBERIAS DE AGUAS SERVIDAS SERAN DE P.V.C. CALIBRE 40 Y LAS DE VENTILACION SERAN DE P.V.C. CALIBRE 41, SEGUN LAS DIMENSIONES QUE SE INDIQUEN EN LAS PLANTAS O DIAGRAMAS.
- LAS VALVULAS DE PASO O LLAVES DE CONTROL SERAN DE BRONCE, 125 PSI DEL TAMAÑO DE LA TUBERIA A LA CUAL ESTA CONECTADA. LOS GRIFOS ROSCADOS SERAN DE BRONCE ASPERO, DE 1/2" Ø, CON ROSCA PARA MANGUERA DE 3/4" Ø EN LA DESCARGA.
- LAS CONEXIONES FINALES EXPUESTAS A LOS ARTEFACTOS SANITARIOS DEBERAN SER REALIZADAS CON TUBERIAS DE METAL CROMADO, CON ESCUDOS CROMADOS EN LOS PUNTOS DE PASE A TRAVES DE CUALQUIER SUPERFICIE ACABADA. LOS SUMIDROS DE PISO SERAN DE HIERRO FUNDIDO DEL TAMAÑO DE LA TUBERIA A LA QUE ESTARAN CONECTADOS CON ESCUDOS CROMADOS AJUSTABLES DE LATON (BRASS).
- LAS TUBERIAS DE AGUAS SERVIDAS Y VENTILACION SERAN SOMETIDAS A UNA PRUEBA DE PRESION CON AGUA O AIRE, SE MANTENDRA UNA PRESION NO INFERIOR A 5 PSI POR UN PERIODO NO INFERIOR A LOS 30 MINUTOS Y SE INSPECCIONARA. LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA SOMETIDA A UNA PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA, SE MANTENDRA UNA PRESION NO INFERIOR A 150 PSI POR UN PERIODO NO MENOR DE 30 MINUTOS Y SE INSPECCIONARA CADA JUNTA. TODOS LOS ESCAPES QUE SEAN ENCONTRADOS EN LA INSTALACION SERAN REPARADOS. UNA VEZ REALIZADA LA PRUEBA DE PRESION, EL CONTRATISTA DEBERA SOMETER LA TUBERIA DE AGUA POTABLE A UN PROCESO DE ESTERILIZACION UTILIZANDO MATERIAL CLORINANTE EN FORMA LIQUIDA O HIPOCLORITOS. LA DOSE INTRODUCIDA AL SISTEMA NO SERA INFERIOR A 50 P.P.M. EL PERIODO DE RETENCION MINIMA SERA DE 24 HORAS AL FINAL DEL CUAL SE PROCEDERA A LAVAR LA TUBERIA HASTA LOGRAR UNA CONCENTRACION RESIDUAL DE CLORO NO MAYOR DE 1 P.P.M.
- LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA DE COBRE TIPO "L" PARA INSTALACIONES SOBRE EL NIVEL DE TIERRA Y DE TIPO "K" PARA INSTALACIONES BAJO NIVEL DE TIERRA, CON JUNTAS SOLDADAS.
- LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA CUBIERTA CON ANILANANTE TERMICO HTIARMARLEX DE 3/4" EN TODA SU EXTENSION.
- LA TUBERIA Y LOS ACCESORIOS BAJO EL NIVEL DE TIERRA DEL SISTEMA DE GAS DEBERAN SER DE PLOMO PARA GAS.
- LAS UNIONES DE LA TUBERIA DE GAS Y SUS ACCESORIOS BAJO NIVEL DE TIERRA DEBERAN SER POR EL METODO DE ELECTROFUSION O TERMOFUSION. LA TUBERIA Y LOS ACCESORIOS SOBRE EL NIVEL DE TIERRA DEL SISTEMA DE GAS DEBERA SER DE ACERO GALVANIZADO CAL 40.
- LAS UNIONES DE LA TUBERIA DE GAS Y SUS ACCESORIOS SOBRE NIVEL DE TIERRA DEBERA SER ROSCADAS Y LA TUBERIA DEBERA SER PINTADA CON DOS MANOS DE PINTURA ANTIOXIDO.
- LA TUBERIA DE GAS DEBERA SER SOMETIDA A UNA PRUEBA DE PRESION NEUMATICA, A UNA PRESION NO INFERIOR A 50 PSI POR UN PERIODO NO MENOR A 5 HORAS.
- EL CONTRATISTA DE LA INSTALACION DEL SISTEMA DE GAS ESTA OBLIGADO A ENTREGAR AL DUEÑO O AL CONSTRUCTOR UNA CERTIFICACION POR ESCRITO DE LA HERMETICIDAD DEL SISTEMA DE TUBERIA DE GAS (LPG).



ISOMETRICO DE GAS SIN ESCALA



DET. GENERAL DE INSTALACION DE ESTUFA SIN ESCALA

