

GUÍA DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

I. MEMORIA TECNICA

- ❖ Antecedentes
- ❖ Fundamentos Teóricos
- ❖ Infraestructura existente
- ❖ Diseño de infraestructura de los tres sistemas AAPP, AASS, AALL
 - Ñ Parámetros de Diseño de Abastecimiento y recolección
 - Ñ Descripción y funcionalidad del sistema
 - Ñ Cálculos de Diseño de las redes (en el cálculo de diseño pluvial se debe considerar un tiempo de retorno de 5 años y presentar las áreas de influencias, para el cálculo del diseños del sistema AASS se debe considerar caudales de aguas ilícitas y conexiones erradas).
 - Ñ Considerar el cómo Factor de Retorno 0,80 de AASS para el Sistema de Tratamiento.
 - Ñ Estaciones de Bombeo
 - Descripción del Sistema de Bombeo, (ver detalle en el literal I.6)
 - Cálculos de Diseño del sistema de Bombeo
 - Ñ Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - Descripción del Sistema de Tratamiento;
 - Cálculos de Diseño del Sistema de Tratamiento Residual
 - Ñ Especificaciones técnicas del Blower, detallar el material aislante de ruido
 - Ñ Manual de Operación y Mantenimiento de Planta de Tratamiento
 - Ñ Descripción de Equipos y Materiales, Catalogo de Equipos, Curvas, etc.
 - Especificaciones técnicas de Materiales y accesorios.

2. PLANOS

- ❖ Plano de Ubicación Implantación General del Proyecto.
- ❖ Plano Urbanístico con el amanzanamiento Geo-referenciado en Coordenada UTM ,ZONA 17 SUR,GWS 84
- ❖ Plano de Red de Distribución Principal AAPP, AASS, AALL Geo referenciado.
- ❖ Plano de Implantación Geo-Ref., Cortes, Detalles de la Estación de Bombeo.
- ❖ Plano de corte de canastilla de retención de Solidos, debidamente acotado.
- ❖ Plano de Corte del sistema de aforo de caudales, Canaleta Parshall o similar.
- ❖ Plano de Implantación Geo-Ref. Cortes, Detalles de la Planta de Tratamiento.
- ❖ Plano del Sistema Eléctrico de las Bombas. Diagrama Unifilar Trifásico, mostrar la ventilación en el cuarto de Blower.
- ❖ Plano Estructural de toda la Infraestructura Construida.
- ❖ Todos los Planos deben ser digitalizados en escala comerciales y deben mostrar las cotas de referencia o niveles

3. OBSERVACIONES GENERALES A TOMAR EN CUENTA

- ❖ Todas las indicaciones antes dadas deberán tener su debido respaldo en un cd. y los planos deben estar en Auto Cad versión mínima 2008.
- ❖ Los planos deben tener la firma del propietario de la obra, del ing. sanitario y del responsable técnico.
- ❖ Indicar cotas de cajas de registro, cámaras de inspección y sumideros en diseño de aass. (incluir cotas de terreno e invert).
- ❖ Todas las cámaras y tapas del sistema sanitario deberán ser de tipo según la Fig. 1.
- ❖ La tubería de descarga del efluente tratado debe ser exclusiva hasta su disposición final en esteros, ríos, canales, etc.
- ❖ Los planos deben ser entregados en formato a I (puede ser modificado si faltan datos por registrar).
- ❖ Considerar los parámetros permisibles para el diseño sanitario y agregar toda la información según la Fig. 2.
- ❖ Todas las cámaras del sistema de alcantarillado sanitario deberán ser de H.A. (No de PVC).
- ❖ La longitud de colectores de alcantarillado (AASS, AASS) deberá ser $L \leq 100$ m.
- ❖ La relación $Q_{\text{diseño}} / Q_{\text{tubo lleno}}$ en AALL. Deberá ser como mínimo $\leq 0,8$.
- ❖ Todos los puntos del sistema contra incendios tipo hidrantes aprobados por el B. Cuerpo de Bomberos deberán tener un medidor de control de Amagua.
- ❖ Se debe presentar diseño de Trampas de Grasas para locales comerciales tipo restaurantes , con los siguientes datos:
 - Caudal estimado y de diseño
 - Numero de fregaderos o grifos.
 - Velocidades ascensional
 - Área Horizontal
 - Relación Largo Ancho
 - Tiempo de retención
 - Volumen total y dimensionamiento útiles del sistema (Largo, Ancho y Alto)
 - Justificación de factor de seguridad
 - Unidades que desarrollan los cálculos y criterios a emplear mediante bibliografías
 - El sistema tendrá que tener una tapa adecuada para ser manipulada con facilidad y con su respectivo contramarco.
 - Manual inicial de operación y mantenimiento.
 - Planos de Trampas de Grasas.



PARÁMETROS PERMISIBLES

SISTEMAS	PERMITIDO
I. BOMBEO DE AGUA POTABLE	
PARÁMETROS	
a. Presiones	25-80 psi
b. Capacidad de cisterna	D x P x I,5
2. DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	
COMPONENTES	
a. Tubería	
- Cantidad	-
- Materiales	PVC, PEAD, HD o similares
- Diámetros	$63 \text{ mm} \leq \phi \leq 160 \text{ mm}$
b. Válvulas	
- Cantidad	-
- Materiales	HF, Acero, revestidas con pintura epóxica o elastomérica, PVC, o similares
- Diámetros	$63 \text{ mm} \leq \phi \leq 160 \text{ mm}$
c. Accesorios	
- Cantidad	-
- Materiales	HF, Acero, PVC, o similares
- Diámetros	$63 \text{ mm} \leq \phi \leq 160 \text{ mm}$
DISPOSICIÓN DE LAS REDES	
a. Respecto a coordenadas IGM	-
3. REDES DE AGUAS LLUVIAS	
COMPONENTES	
a. Tubería	
- Materiales	PVC, HS, HA o similares
- Diámetros	> 200 mm
b. Cámaras de inspección	
- Cantidad	-
- Materiales	HS, HA, PVC o similares
- Diámetros	-

SISTEMAS	PERMITIDO
b. Cámaras de inspección	
- Cantidad	-
- Materiales	HS, HA, PVC o similares
- Diámetros	-
c. Sumideros	
- Cantidad	-
- Materiales	HS, HA, PVC o similares
4. REDES DE AGUAS RESIDUALES	
COMPONENTES	
a. Tubería	
- Cantidad	-
- Materiales	PVC, HS, HA o similares
- Diámetros	> 160 mm
b. Cámaras de inspección	
- Cantidad	-
- Materiales	HS, HA o similares
- Diámetros	-
c. Sumideros	
- Cantidad	-
- Materiales	HS, HA, PVC o similares
5. SISTEMA DE TRATAMIENTO	
b. Caudales [m^3/h]	
c. Tipo de desinfección	Cloración, rayos UV
d. Retención de gruesos	Canastilla metálica u otros
EQUIPOS DE BOMBEO	
a. Tipo	-
b. Capacidad	-
CONTROLES ELÉCTRICOS	
a. Tablero de mando	-
b. Protecciones	-
OTROS EQUIPOS	
a. Tipo	-
b. Capacidad	-

Nomenclatura: D x P = QMD (Caudal Medio Diario $\text{m}^3/\text{día}$)

4. PLANOS AUTO CAD PARA MIGRAR AL SIG:

- ❖ Los Planos entregados del Sistema deben ser presentados independientemente cada sistema en un Archivo DWG. No unificar los tres sistemas en un solo plano.
- ❖ Los Planos presentados no están Geo referenciados en las Coordenadas correctas UTM.WGS 17 SUR, existe un desplazamiento.
- ❖ Todas las Tuberías representadas en el plano de los tres sistemas deben ser tipo polyline, y los accesorios, cámaras, sumideros, válvulas, etc., deben ser puntos conectados sus centros en las tuberías.
- ❖ Un archivo en Auto Cad donde consten los sistemas de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias de manera individual y con las siguientes capas:

SISTEMA AAPP

GUIAS DOMICILIARIAS		
Layer		Tipo
AP_12.5mm_PEADEAD_G		Polyline
AP_25mm_PEADEAD_G		Polyline
AP_63mm_PEADEAD_G		Polyline
REDES AAPP		
AP_20mm_PVC		Polyline
AP_32mm_PVC		Polyline
AP_25mm_PEADEAD		Polyline
AP_50mm_PVC		Polyline
AP_63mm_PVC		Polyline
AP_63mm_PEADEAD		Polyline
AP_75mm_PVC		Polyline
AP_80mm_AC		Polyline
AP_80mm_HD		Polyline
AP_90mm_PEADEAD		Polyline
AP_90mm_PVC		Polyline
AP_100mm_AC		Polyline
AP_100mm_HD		Polyline
AP_110mm_AC		Polyline
AP_110mm_PEADEAD		Polyline
AP_110mm_PVC		Polyline
AP_150mm_AC		Polyline
AP_150mm_HD		Polyline
AP_160mm_AC		Polyline
AP_160mm_HD		Polyline
AP_160mm_PEADEAD		Polyline
AP_160mm_PVC		Polyline
AP_200mm_AC		Polyline
AP_200mm_HD		Polyline
AP_200mm_PEADEAD		Polyline
AP_200mm_PVC		Polyline
AP_250mm_AC		Polyline
AP_250mm_HD		Polyline
AP_250mm_PEADEAD		Polyline
AP_250mm_PVC		Polyline
AP_300mm_AC		Polyline
AP_300mm_HD		Polyline
AP_300mm_HF		Polyline
AP_300mm_PEADEAD		Polyline
AP_300mm_PVC		Polyline
AP_350mm_AC		Polyline
AP_350mm_PVC		Polyline
AP_350_GRP		Polyline
AP_400mm_AC		Polyline
AP_400mm_PVC		Polyline
AP_400_GRP		Polyline
AP_500_GRP		Polyline
AP_500mm_AC		Polyline
AP_TUBERIA_EXISTENTE		Polyline
AP_TUBERIA_F.S.		Polyline
MANZANAS		Polyline
AP_TERRENO_NATURAL		Polyline
PREDIOS		Polyline
VAIS		Polyline

ACCESORIOS AAPP		
FIGURA	LAYER	TIPO
	AP_YEE	BLOCK
	AP_YEE_I_1	BLOCK
	AP_CODO_45	BLOCK
	AP_CODO_90	BLOCK
	AP_CODO_135	BLOCK
	AP_SEMICODO	BLOCK
	AP_CODO_VERTICAL	BLOCK
	AP_TEE	BLOCK
	AP_TEE_REDUCTORA	BLOCK
	AP_REDUCTOR	BLOCK
	AP_CRUZ	BLOCK
	AP_UNION	BLOCK
	AP_TAPON	BLOCK
	AP_VALVULA_DESAGUE	BLOCK
	AP_VALVULA	BLOCK
	AP_VALVULA_AIRE	BLOCK
	AP_VALVULA_REGULADORA	BLOCK
	AP_VALVULA_DE_CONT_NI	BLOCK
	AP_VALVULA_COMPUERTA	BLOCK
	AP_VALVULA_CHECK	BLOCK
	AP_PUNTO_AFORO	BLOCK
	AP_MANHOLE	BLOCK
	AP_MEDIDOR	BLOCK
	AP_MEDIDOR_DOMICILIARIO	BLOCK
	AP_PUNTO_DE_CLORACION	BLOCK
	AP_HIDRANTE	BLOCK
	AP_FILTERO	BLOCK
	AP_BOMBA	BLOCK
	AP_CISTERNA	BLOCK
	AP_TANQUE_ELEVADO	BLOCK
	AP_ESTACION_BOMBEO	BLOCK
	AP_CAMARA	Polyline
	AP_DIAMETRO	TEXTO
	AP_ALTURA	TEXTO
	AP_LONGITUD_ATRIBUTOS	TEXTO
	AP_DIAMETRO_EXISTENTE	TEXTO
	AP_ALTURA_EXISTENTE	TEXTO
	AP_LONGITUD_EXISTENTE	TEXTO
	AP_COTA_TAPA	TEXTO
	AP_COTA_LOMO_TUBO	TEXTO
	AP_COTA_INVERT	TEXTO
	AP_COTA_FONDO_CAMARA	TEXTO
	AP_COTA_TERRENO_NATURAL	TEXTO
	AP_COTA	TEXTO
	AP_ABSCISA	TEXTO
	AP_TEXTO	TEXTO
	NOM_CALLES	TEXTO
	AP_LOTE_TUBO	TEXTO
	AP_DISTANCIA	-
	AP_LEADER	-

SISTEMA	CAPA/material	COLOR
AASS	110 mm PVC	06
	160 mm PVC	06
	200mm PVC	06
	250mm PVC	06
	315 mm PVC	06
	400 mm PVC	06

SISTEMA	CAPA/material	COLOR
GENERAL PARA AAPP, AALL Y AASS.	Manzanas	08
	aceras	08
	parterres	08
	accesorios	50
	lotes	252

SISTEMA	CAPA	COLOR
AALL	160 mm PVC	090
	200 mm PVC	090
	250 mm PVC	090
	315 mm PVC	090
	400 mm PVC	090
	475 mm PVC	090
	500 mm PVC	094
	525 mm PVC	094
	600 mm PVC	094
	640 mm PVC	094
	670 mm PVC	094
	690 mm PVC	094
	730 mm PVC	094
	840 mm PVC	094
	940 mm PVC	094
	960 mm PVC	094
	1035 mm PVC	094
1190 mm PVC	094	

- ❖ Es importante que se mantengan los mismos formato de las Capas (todo con minúscula y los diámetros de las tuberías en milímetros y tres iniciales indicando el material de la tubería), para que el sistema lo pueda reconocer.
- ❖ Si hay alguna capa adicional que no esté en la lista puede ser incluida pero con un color diferente.
- ❖ Todos los accesorios, válvulas, cajas, cámaras y demás elementos que conformen las Redes deben ser dibujados por Bloques.
- ❖ Toda la Red debe estar digitalizada de forma continua con los accesorios es decir debe estar interconectada entre Circuitos.
- ❖ Las cajas domiciliarias, las de inspección y sumideros estarán en la capa de accesorios en su respectivo sistema.
- ❖ En este archivo no van los números de lotes, de manzanas, nombres de calles, cotas ni texto en general.

5. PLANTAS DE TRATAMIENTO AERÓBICAS.

- ❖ Instalaciones eléctricas Trifásicas
- ❖ Paneles Eléctricos con las debidas protecciones.
- ❖ Catálogos de Bombas sumergibles tipo trituradoras con sus respectivas curvas, cronogramas de mantenimiento realizados.
- ❖ Catálogo de Blower o Aireadores con su respectivo cronograma de mantenimiento realizado.
- ❖ Contar con extractores de aire o ventilación adecuada en cuarto de blower.
- ❖ Recubrimiento adecuado del cuarto de blower para evitar ruido como ejemplo: Espuma de poliuretano o espuma de melanina.

6. POZO DE BOMBEOAEROBICA Y ANAERÓBICA.

- ❖ Rejilla y marco de Acero Inoxidable o similar emplear un sistema de Izaje.
- ❖ Bombas sumergibles tipo trituradoras, se debe emplear para las mismas un sistema de izaje para su respectivo mantenimiento.

- ❖ La estructura del pozo de bombeo debe ser H.A., con tapas de H.A, cerco metálica o grafito esferoidal.
- ❖ El pozo debe contar con tubería de rebose de emergencia.
- ❖ Válvulas en buen estado y con caja de revisión independiente.
- ❖ Controles de nivel de arranque y parada en buen estado.

7. SISTEMA DE TRATAMIENTO.

- ❖ Todas las fases del tratamiento deben contar con tuberías, accesorios, difusores y demás elementos.
- ❖ El efluente debe contar con sistema de desinfección ya sea este de Cloración.
- ❖ La tubería de descarga del efluente debe ser exclusiva independiente del sistema de AALL, salvo en casos extremos y con el debido sustento técnico. Y debe estar direccionada directamente al Río.
- ❖ Se debe designar un área de acceso para el ingreso del Hidrocleaner.
- ❖ Disponer de barreras vegetales alrededor de la planta de tratamiento.
- ❖ Toda la planta debe estar debidamente señalizada con letreros Informativos de seguridad en cada uno de los procesos.
- ❖
- ❖ Emplear pasarelas metálicas, escaleras de acceso e infraestructura general en buen estado.
- ❖ La PTAR debe contar con sistema de Aforo de caudales en la descarga.

8. PLANTAS DE TRATAMIENTO ANAERÓBICAS.

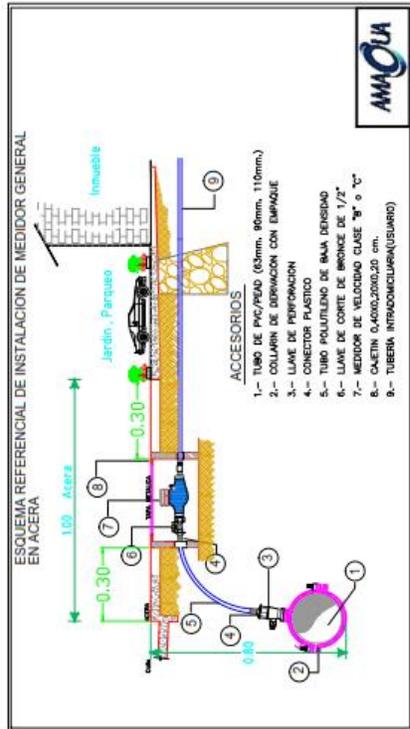
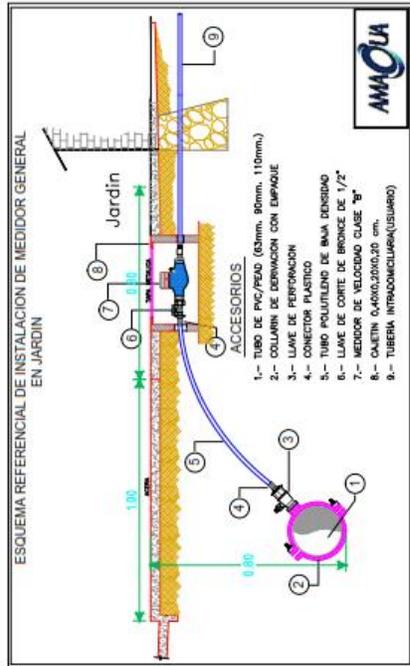
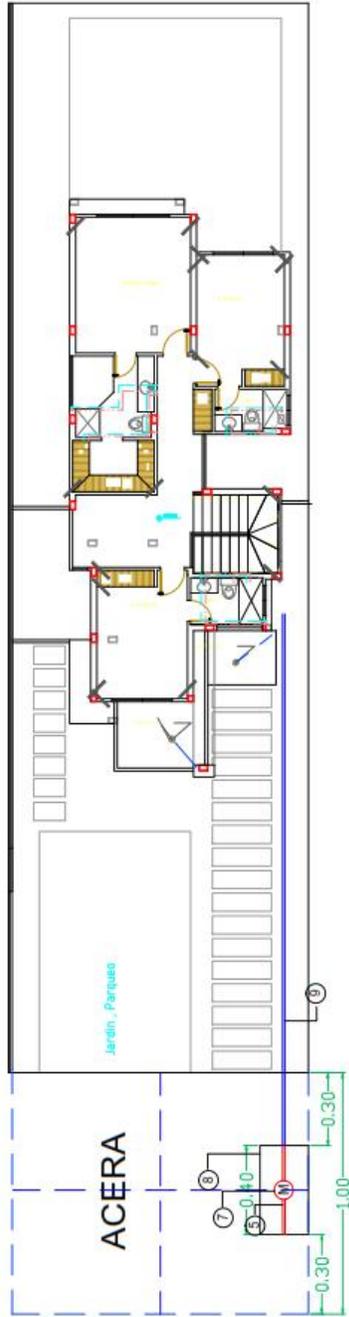
- ❖ Instalaciones eléctricas Trifásicas
- ❖ Paneles Eléctricos con las debidas protecciones.
- ❖ Catálogos de Bombas sumergibles con sus respectivas curvas, cronogramas de mantenimiento realizados.

Nota: El promotor puede agregar algún ítem complementario en la Memoria Técnica y Planos, como a su vez el Ing. Técnico puede solicitar alguna Información adicional si así lo amerita al momento de receptor y revisar los diseños.

FIGURAS:

2. Plano de medidor en la acera
3. Instalación de hidrantes: Planta
4. Instalación de hidrantes: Corte

ESQUEMA REFERENCIAL EN PLANTA DE INSTALACION DE MEDIDOR AAPP



INSTALACION DE HIDRANTE

ESCALA: 1:100

PLANTA

