

“CENTRO DE REHABILITACIÓN FUNCIONAL “

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

MEMORIA TECNICA

SANTIAGO DE CALI, ABRIL DEL 2019

CENTRO DE REHABILITACIÓN FUNCIONAL

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

1. GENERALIDADES

1.1. LOCALIZACION

El Centro de rehabilitación, para el cual se proyectan las redes hidrosanitarias internas, se encuentra ubicado en el Cantón Militar Pichincha y dirección: Calle 5 # 83-20.

1.2. DATOS BÁSICOS

De acuerdo con la información suministrada por EMCALI, requiere sistema especial de abastecimiento interno. Existe Alcantarillado Combinado en el sector.

1.3. TIPO DE EDIFICACION

El proyecto consiste de un edificio de un piso distribuido así:

NIVEL	DESCRIPCION
0.00	Primer piso

1.4. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

- Material sanitario
 - Desagües Aguas Residuales Domesticas: PVC Sanitario
 - Desagües Aguas Lluvias: PVC Sanitario
 - Desagües Aire Acondicionado: PVC Sanitario y PVC presión
 - Ventilación: PVC Ventilación
- Material Hidráulico
 - Agua potable fría Interna: PVC presión RDE 21
 - Redes de suministro enterradas: PVC UM
 - Accesorios redes de suministro Enterradas: PVC UM

2. INSTALACIONES HIDRAULICAS

2.1. METODO DE CALCULO

Se utilizaron para el cálculo de caudales las tablas de Hunter, para los diámetros, cálculos de pérdidas y chequear velocidades la fórmula de Hazen Williams.

Aparato	Unidades de abasto	Cantidad	Total, parcial (UA)
Primer piso			
Lavaplatos	2	1	2
Sanitarios	6	10	60
Lavamanos	1	16	16
Duchas	2	2	4
Grifos	2	1	2
Total Unidades			84

UA 84 = 63GPM

2.2. SISTEMA DE SUMINISTRO

Se ha proyectado una acometida general para el suministro de agua como llenado del tanque de almacenamiento, el cual se encuentra ubicado a un costado del edificio.

2.3. CHEQUEO RUTA CRITICA

Para el cálculo de las pérdidas en el interior del edificio, se toma el punto hidráulico más alejado del cuarto de bombas.

Tramo	U.A.	Caudal	J	Diametro	Diametro R	Long	Long equiv	LT	HF (M)
A-B	83	63	0,072	2"	2	19	2,85	21,85	1,57346008
B-C	76	43	0,036	2"	2	0,5	0,075	0,575	0,0204272
C-D	75	43	0,036	2"	2	3,26	0,489	3,749	0,13318532
D-E	26	38	0,028	2"	2	5,8	0,87	6,67	0,18851667
E-F	24	37	0,027	2"	2	0,5	0,075	0,575	0,01546911
F-G	22	36	0,026	2"	2	3,79	0,5685	4,3585	0,11146049
G-H	21	36	0,026	1,14"	2	6,22	0,933	7,153	0,1829246
H-I	13	29	0,017	1,14"	2	14,75	2,2125	16,9625	0,29077056
I-J	11	29	0,017	1,14"	2	3,9	0,585	4,485	0,07688171
J-K	9	27	0,015	1,14"	2	2,5	0,375	2,875	0,04318024
K-L	6	24	0,119	1,14"	1,25	0,7	0,105	0,805	0,09573236
							HF TOTAL		2,73200834

2.4. CALCULO DE EQUIPO DE PRESION

Perdidas en la red	2.73 mts
Presión de funcionamiento	<u>28 mts</u>
Presión requerida en el equipo	30.73

Presión del equipo 30,73 metros $\approx$ **42.85 PSI**
Caudal 63 GPM

De acuerdo a la anterior información se recomienda un sistema de presión, compuesto por dos motobombas de 63 GPM y 45 PSI.

2.5. VOLUMEN TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Para obtener el volumen de almacenamiento requerido por la edificación, se multiplicará el caudal total de los fluxómetros por media hora, equivalente a un día de volumen de almacenamiento, lo cual se ajusta a lo establecido en la normatividad:

63 GPM x 30 minutos= 1890 gal
Volumen: 1890 galones
Volumen: 1890 galones * 3.7 = 6993 L

El volumen del tanque de almacenamiento será de 7 m³.

2.6. CAUDAL DE LLENADO TANQUE

Para el cálculo del caudal de llenado y medidor general, se toma como referencia la tabla general de acometidas y medidores para proyectos de redes internas de EMCALI. De esta forma para un volumen de 7.0 m³ se tiene:

GERENCIA UEN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
DIRECCIÓN TÉCNICA - DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA



TABLA GENERAL DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES PARA PROYECTOS DE REDES INTERNAS

No.	ACOMETIDA		MEDIDORES HOMOLOGADOS LABORATORIO		Rango de volumen (m3) entre		Rango de tiempo (h) entre	
	Tipo	Diametro (Pulg.)	Tipo	Diametro (pulg.)				
1	PE-40 Baja Densidad ó PE-80 Alta Densidad	1/2	_Volumetrico DN 15 - R 160 -Velocidad Chorro Unico DN 15 - R 315 (H) R 160 (V)	1/2	-	≤ 0,9	-	≤ 1,0
2		3/4	_Velocidad Chorro Unico DN 20 - R 315 (H) R 160 (V)	3/4	3,1	5	2	3,5
3	PE-100 Alta Densidad	1	_Ultrasonico Clase 2 DN 25 - R 160 -Ultrasonico DN 25 - R 160 -Velocidad Chorro Unico DN 25 - R 200	1	5,1	15	2,5	5
4		1 1/2	_Ultrasonico Clase 2 DN 40 - R 250 -Ultrasonico DN 40 - R 160 -Velocidad Chorro Unico DN 40 - R 160 Clase 2	1 1/2	15,1	65	3	8
5	PVC UM RDE 21	2	_Ultrasonico Clase 2 DN 40 - R 250 -Ultrasonico DN 40 - R 160 -Velocidad Chorro Unico DN 40 - R 160 Clase 2 -Velocidad Woltman Horizontal DN 40 - R 315 -Ultrasonico DN 40 - R 250 _Ultrasonico DN 50 - R 160	1 1/2	65,1	150	6	12
6		3	_Ultrasonico Clase 2 DN 50 - R 250 -Velocidad Chorro Unico Clase 2 DN 50 - R 315 -Velocidad Chorro Unico DN 50 - R 315 -Velocidad Woltman Horizontal DN 50 - R 315 _Medidor de Ultrasonido DN 50 - R 500 -Velocidad Woltman Horizontal DN 50 - R 80 -Velocidad Chorro Unico DN-80 R-315 -Ultrasonido DN-80 R-500 -Velocidad Woltman Horizontal DN 50 - R 800	2 2 3	150,1 250,1	250 350	6 9	10 12

*NOTA: LA TABLA PRESENTA VALORES GENERALES DE REFERENCIA, PARA CASOS ESPECIALES SUSTENTADOS PODRÁN EVALUARSE OTRO VALORES.
*NOTA: TABLA SUJETA A VARIACIONES Y/O ACTUALIZACIONES.

De acuerdo a la tabla anterior, se asume un tiempo de llenado de 8 horas y se calcula el caudal así:

$$Q = \frac{V}{T}$$

Q = 7.0 m³ / 5 horas: 1.40 m³ /hora: 6.16 GPM

Q = 6,16 GPM

2.7. MEDICIÓN

• Selección de medidor general

Para el la escogencia del medidor, también se toma como referencia la tabla general de acometidas y medidores para proyectos de redes internas de EMCALI. Por lo que se recomienda emplear un medidor de velocidad chorro único DN 25 – R 200

3. RED DE ALCANTARILLADO

3.1. ALCANTARILLADO SANITARIO

Para el cálculo del colector principal se toma una pendiente de diseño del 1% y con base en las unidades de descarga recomendadas por el código nacional de fontanería (NTC 1500) se tiene lo siguiente:

COLECTOR TRAMO No	Diámetro (Pulg)	UNIDADES (U.D)	Limite Permisible (U.D)
Colector Principal	6	53	576

3.2. ALCANTARILLADO PLUVIAL

La tabla a continuación muestra la determinación del diámetro de cada uno de los bajantes que se encuentran distribuidos en el proyecto, basados también en las recomendaciones de la NTC 1500:

Bajante No	Diámetro (Pulg)	AREA (m2)	Limite Permisible (m2)
1	4"	165	250
2	4"	165	250
3	4"	165	250
4	4"	165	250

➤ CALCULO DE COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS

Para el cálculo del colector principal se toma una pendiente de diseño del 1%, por lo que se tiene

COLECTOR TRAMO No	Diámetro (Pulg)	AREA (M2)	Limite Permisible (M2)
Colector principal	8"	661	1061

ING. CARLOS HUMBERTO AMBUILA
INGENIERO SANITARIO
MTA: 72371-11483