MEMORIAS DE CÁLCULO HIDRAULICO

PROYECTO

ACUERDOS ESCOLARES 2023
INSTITUCIÓN EDUCATIVA OFICIAL LOS COMUNEROS

M_{Sc}. Edgar Bernardo Vargas Díaz

MP: 68202-359201

Noviembre de 2025

CONTACTO
Correo electrónico: vargasdiazbernardo@gmail.com
Móvil: (57) 317 700 9474

TABLA DE CONTENIDO

1 LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO....2

2 GENERALIDADES....2

2.1 Acometida....2

2.2 Medidores....2

3 CRITERIOS DE DISEÑO HIDRAULICO....3

3.1 Especificaciones de tubería....3

3.2 Cálculo del consumo....3

3.3 Velocidad máxima....3

3.4 Presión residual mínima....3

4 ASPECTOS DE LA PUESTA EN MARCHA....4

5 NORMAS DE DISEÑO HIDRAULICO....5

6 DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO....6

7 RECOMENDACIONES Y CONCLUCIONES....6

CONTACTO
Correo electrónico: vargasdiazbernardo@gmail.com
Móvil: (57) 317 700 9474

1 LOCALIZACION GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto se localiza en la carrera 18 # 10-06 del barrio Modelo, en la Comuna 3 “San Francisco”, del municipio de Bucaramanga.



Figura No 1. Localización general en el POT 2014-2027 del municipio de Bucaramanga/Santander

2 GENERALIDADES

2.1 Acometida

Conforme los planos y el nivel de intervención, se utilizará la misma conexión de acueducto que tiene el predio actualmente, no será requerido realizar trabajos de conexiones nuevas para este proyecto.

2.2 Medidores

En cuanto a la medición del flujo o volumen del predio se cuenta con una instalación de medidor existente el cual sirve para los fines del proyecto ya que solo se realizarán adecuaciones internas de una batería de baños existente. Lo cual no altera las mediciones actuales del volumen de agua en cuanto a consumo del predio.

CONTACTO
Correo electrónico: vargasdiazbernardo@gmail.com
Móvil: (57) 317 700 9474

3 CRITERIOS DE DISEÑO HIDRAULICO

3.1 Especificaciones de tubería

Instalaciones internas en el sistema de agua potable:

- Tubería de presión PVC RDE 9
- Tubería de presión 1/2" ≤ D ≥ 3/4", en conexiones de aparatos hidráulicos y sanitarios, RDE 11
- Tubería de presión 1” ≤ D ≤ 2”, para red general de abastecimiento.

El diseño de la tubería, accesorios y soldadura es conforme a las normas NTC 382, 1339 y 576

3.2 Cálculo del consumo

Según RAS título B, la dotación se debe calcular para un periodo mínimo de 24 horas de consumo y este valor de dotación debe ser calculado según lo establecido en tabla B.2.8, por tanto, a continuación, se presentan el valor base para dichos cálculos:

Tipo de instalación	Consumo de agua
Oficinas (cualquier tipo)	20 L/m2/día
Locales comerciales	6 L/m2/día
Mercados	100 L/local/día
Lavanderías de autoservicio	40 L/kilo de ropa seca
Clubes deportivos y servicios privados	150 L/asistente/día
Cines y teatros	6 L/asistente/día

Tabla No 1. Evaluación del consumo de agua según RAS Titulo B.

Nota: se denota o enmarca el consumo diario estimado para el uso especifico del espacio teniendo en cuenta los lineamientos normativos, sin embargo, para el particular las instalaciones son existentes y no será requerido el calculo de almacenamientos por fuera de los ya establecidos en el predio.

3.3 Velocidad máxima

La velocidad en las tuberías de abastecimiento permitidas está en los órdenes de 2 [m/s] para tuberías inferiores a 3” y 2.5 [m/s] para tuberías de diámetro superior.

3.4 Presión residual mínima

Teniendo en cuenta la dimensión del tramo hidráulico y calculando las pérdidas de la red se concluye que la red funcionara con la red que garantiza el acueducto municipal, que por lo general el suministro es de 21 psi.

Cada aparato de fontanería para su correcto funcionamiento requiere que el diseño hidráulico garantice una presión mínima, para el caso particular se garantiza la presión mínima requerida por aparato en la ruta más crítica y para los demás aparatos de se requiere las condiciones expuestas en la tabla No 4.

CONTACTO
Correo electrónico: vargasdiazbernardo@gmail.com
Móvil: (57) 317 700 9474

Tipos de aparatos hidrosanitario	Caudal [a] L/min (gpm)	Presión de flujo kPa (psi)
Bañera, válvula mezcladora balance de presión, termostática o de combinación balance de presión/termostática	15 (4)	138 (20)
Bidé, válvula de mezclado termostática	8 (2)	138 (20)
Accesorio de combinación	15 (4)	55 (8)
Lavavajillas doméstico	10 (2,75)	55 (8)
Bebedero	3 (0,75)	55 (8)
Lavadero	15 (4)	55 (8)
Lavamanos privado	3 (0,8)	55 (8)
Lavamanos privado, válvula mezcladora	3 (0,8)	55 (8)
Lavamanos publico	1,5 (0,4)	55 (8)
Ducha	9,5 (2,5)	55 (8)
Ducha con válvula de mezclado de presión balanceada, termostática o combinada de presión balanceada/termostática	9,5 (2,5)[b]	138 (20)
Grifería de manguera	19 (5)	55 (8)
Poceta, residencial	6,6 (1,75)	55 (8)
Poceta, servicio	11 (3)	55 (8)
Orinal de válvula	45 (12)	172 (25)
Inodoro de desboque o arrastre con válvula fluxómetro	95 (25)	310 (45)
Inodoro, tanque fluxómetro	6 (1,6)	138 (20)
Inodoro, sifónico, válvula de fluxómetro	95 (25)	241 (35)
Inodoro, tanque, acoplamiento cerrado	11 (3)	138 (20)
Inodoro, tanque una pieza	23 (6)	138 (20)

Factores de conversión: 1 kPa = 0,14 psi

1 L/min = 0,26 galón por minuto.

[a] Para requisitos adicionales de caudales y presión, véase el numeral 7.4.4.

[b] Cuando el fabricante de la ducha con válvula mezcladora indique una presión de flujo inferior para la válvula mezcladora, se debe instalar la válvula de baja presión.

Tabla No 2. Caudal y Presión residual mínima por aparato.

4 ASPECTOS DE LA PUESTA EN MARCHA

Durante la etapa constructiva las tuberías de PVC Presión pueden sufrir afectaciones o los materiales durante el transporte pueden sufrir roturas, por lo tanto, una vez termina una sección o un sistema de agua potable debe ser probada su hermeticidad bajo una presión mayor a la presión de trabajo del sistema, la tubería debe soportar la presión por un periodo de 15 min y sostenerla con una tolerancia de 2%, el agua debe ser potable y se deben conservar los registros de estos datos. Los procedimientos se deben realizar bajo los parámetros de la NTC 1500:2023.

5 NORMAS DE DISEÑO HIDRAULICO

Para el presente diseño se utilizaron las normas legales vigentes que rigen actualmente en Colombia:

- NTC 1500:2023, Código Colombiano de Fontanería
- RAS 2000 – Titulo B, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Resolución 0330 de 2017, Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.
- Resolución 0799 de 2021, Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

6 DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

No será necesaria la solicitud de disponibilidad de servicio de agua ya que el predio ya cuenta con el servicio de agua potable, además se debe tener en cuenta que las intervenciones dentro del predio son de carácter locativo y no funcional, por ende, los consumos y volúmenes de consumo de agua potable no serán alterados por las actividades de la obra o las nuevas disposiciones hidráulicas dentro del predio.

7 RECOMENDACIONES Y CONCLUCIONES

- Es necesario hacer las pruebas de hermeticidad cuando las instalaciones ya estén dispuestas para el funcionamiento.

- Las presiones de diseño son utilizadas de acuerdo con los manuales de los proveedores de los aparatos sanitarios.

- La localización de la red existente para su respectivo empalme está a cargo del contratista constructor.

- Se instalarán las redes de acuerdo con las disposiciones plasmadas en los planos de diseño hidráulico si es requerido hacer algún tipo de cambio en el diseño se debe hacer la previa consulta al ingeniero diseñador.

CONTACTO
Correo electrónico: vargasdiazbernardo@gmail.com
Móvil: (57) 317 700 9474