INFORME DISEÑO HIDRAULICO

BIBLIOTECA PARA LA SEDE PRINCIPAL DE LA REGIONAL GUAINÍA INÍRIDA, GUARINÍA

NOVIEMBRE 2023

INTRODUCCIÓN.

La presente memoria de diseño comprende los cálculos hidráulicos para las redes de agua potable; todas de conformidad con el diseño estructural y arquitectónico suministrados al diseñador.

La presente memoria y los cálculos que la componen se desarrollaron de conformidad con el Código de fontanería NTC 1500 y el RAS 2000.

A continuación, se muestran los cálculos y la descripción de cada sistema diseñado.

I. GENERALIDADES.

El edificio está compuesto de la siguiente manera:

- Piso 1: Punto Presencial de Atención al Ciudadano (2 Baños)

II. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE – REDES INTERNAS.

a. Medidores.

Los medidores son utilizados para facturar los consumos de agua con base en su lectura mensual, en este proyecto debe utilizarse medidores de velocidad o aquel que la empresa de acueducto local exija.

Entre otras ventajas los medidores de velocidad evitan depósitos de arena o sólidos transportados por el agua, menores costos de reparación y son de funcionamiento silencioso. Sin embargo, tiene algunas desventajas, la más importante es que tiene mayor inercia de inicio de medida, es decir, precisa mayores caudales de arranque, por lo tanto un caudal muy pequeño podría no ser medido.

b. Estimación de caudales y presiones.

Para determinar el caudal que pasa o consume cada aparato sanitario instalado, se utiliza el caudal máximo probable por el método de probabilidades usado por Ray B. Hunter, y que ha

sido aceptado por todos los códigos de fontanería. El método se basa en el concepto de que únicamente unos pocos aparatos, de todos los que están conectados al sistema, entrarán en operación simultánea en un instante dado, el efecto de cada aparato que forma parte del grupo depende del caudal del aparato, de la frecuencia de uso y de la duración del uso.
También se ha aceptado para sistemas combinados la modificación de Hunter, es decir, Hunter modificado, la cual consiste en que el caudal real probable es igual al caudal generado por el 70% de las unidades en funcionamiento para tuberías de PVC.
En la tabla 3 se muestra la altura estática de los aparatos, su presión de funcionamiento y las unidades de consumo. Estos datos son de entrada para el diseño del sistema de suministro de agua potable y determinar la ruta y el aparato crítico.

Tabla 3.

APARATO	U.G. FRÍA	CANT	SUBTOTAL	TOTAL
Orinal	1	2	2	69,4
Inodoro	5	9	45	
Lavamanos	2	9	18	
Lavaplatos	1,4	1	1,4	
Lavatraperos	3	1	3	

Se consideran parámetros adicionales de diseño, entre otros la velocidad en la tubería, coeficiente de friccion, longitud equivalente por perdidas a causa de accesorios y las pérdidas de energía. En la tabla 5 se muestran los cálculos correspondientes al último piso y al aparato critico de este.

El proceso de cálculo determinó que la ruta crítica corresponde al punto del inodoro ubicado en el baño de mujeres del piso 3.

Tabla 6.

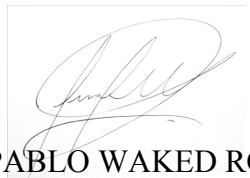
ORINAL											
Tramo	**U.G.**	**Q [l/s]**	**φ [pulg]**	**hf [m/m]**	**V [m/s]**	**Hv [m]**	**L [m]**	**Lacc [m]**	**Lt [m]**	**Hf [m]**	**Presión [m]**
Orinal											17,50
Orinal 1	1,00	0,07	0,50	0,04	0,57	0,02	2,15	1,08	3,23	0,12	17,64
1 2	2,00	0,11	0,50	0,09	0,91	0,04	1,00	0,76	1,76	0,16	17,84
2 3	7,00	0,27	0,75	0,06	0,94	0,04	0,90	1,76	2,66	0,16	18,04
3 4	12,00	0,38	1,00	0,03	0,76	0,03	2,75	1,76	4,51	0,13	18,19
4 5	18,00	0,50	1,00	0,05	0,99	0,05	2,50	1,76	4,26	0,20	18,44
5 6	25,00	0,63	1,00	0,07	1,24	0,08	1,60	1,76	3,36	0,24	18,76
6 7	54,00	1,05	1,25	0,06	1,33	0,09	3,55	1,76	5,31	0,33	19,18
7 8	55,40	1,07	1,50	0,03	0,94	0,05	5,45	2,76	8,21	0,22	19,44
8 Tanque	69,40	1,25	1,50	0,03	1,10	0,06	80,00	2,76	82,76	2,88	22,38

VI. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

Las tuberías y accesorios en PVC deben cumplir por lo menos con:

- Tubería y accesorios para red de agua potable: Como mínimo para diámetros de ½" deberá utilizarse tubería PVC presión RDE9, para diámetros de ¾" deberá utilizarse tubería PVC presión RDE11 y para tuberías de diámetros mayores o iguales a 1" deberá utilizarse PVC presión PVC RDE21. En todos los casos tipo soldada ver planos. Se recomienda sin embargo instalar tubería de óptima calidad preferiblemente RDE21 debido a que en las redes internas se manejan altas presiones que pueden ir fatigando el material.

- Los planos contienen las especificaciones de los materiales a utilizar.



JUAN PABLO WAKED RODRIGUEZ
MP: 25202113951 CND