

# Contenido

## INTRODUCCIÓN

## TABLAS Y ESPECIFICACIONES

1

## PARTES QUE INTEGRAN LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

- 1.1. Reglamento de Ingeniería Sanitaria Relativo a Edificios. . . . . 11
- 1.2. Instalación hidráulica. . . . . 14
  - 1.2.1. Instalación de agua fría. . . . . 16
  - 1.2.2. Instalación de agua caliente . . . 16
- 1.3. Instalación Sanitaria . . . . . 17
- 1.4. Datos de proyecto. . . . . 19
  - 1.4.1. Planos arquitectónicos. . . . . 19
  - 1.4.2. Materiales. . . . . 20
  - 1.4.3. Tipos de muebles sanitarios. . . 20
  - 1.4.4. Dotación. . . . . 20

## PRINCIPIOS DE LA HIDRÁULICA

- 2.1. Generalidades. . . . . 22
- 2.2. Ecuación de continuidad. . . . . 24
- 2.3. Teorema de Bernoulli. . . . . 26
- 2.4. Pérdidas de carga. . . . . 28
- 2.5. Presión requerida . . . . . 35

## MÉTODOS PARA PROPORCIONAR PRESIÓN INDEPENDIENTE

- 3.1. Generalidades. . . . . 46

3.2.	Métodos para proporcionar presión independiente. . . . .	47
3.2.1.	Tanque elevado . . . . .	47
3.2.2.	Bomba auxiliar . . . . .	48
3.2.3.	Bombeo programado . . . . .	49
3.2.4.	Sistema hidroneumático . . . . .	55

### MATERIALES Y EQUIPO PARA INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

4.1.	Material y equipo para instalaciones hidráulicas . . . . .	186
4.1.1.	Tuberías de cobre . . . . .	187
4.1.2.	Tuberías de fierro galvanizado. . . . .	191
4.1.3.	Bombas . . . . .	192
4.1.4.	Válvulas . . . . .	203
4.1.5.	Calentadores . . . . .	205
4.2.	Materiales y equipo para instalaciones sanitarias . . . . .	206
4.2.1.	Tubería de fierro fundido . . . . .	207
4.2.2.	Tuberías de P.V.C. . . . .	209
4.2.3.	Tuberías de cobre . . . . .	211
4.2.4.	Tuberías de fierro galvanizado. . . . .	212
4.2.5.	Bombas para agua residuales . . . . .	212
4.2.6.	Conexiones cobre . . . . .	216
4.2.7.	Calentadores eléctricos automáticos . . . . .	238
4.2.8.	Generador de vapor a base de gas . . . . .	243
4.2.9.	Tubería Tar-Tisa . . . . .	265
4.2.10.	Tubería sanitaria de P.V.C . . . . .	277

INSTALACIONES SANITARIAS

5.1.	Clasificación de las instalaciones sanitarias . . . . .	345
5.2.	Necesidades de la tubería de ventilación . . . . .	346
5.3.	Tipos de ventilación . . . . .	349
5.4.	Diseño de las instalaciones de drenaje .	350
5.5.	Demandas de agua de diferentes apartamentos, en litros por minuto . . . . .	363
5.6.	Dotación según diferentes tipos de edificios . . . . .	367
5.7.	Fórmula para calcular pérdidas por fricción en tuberías . . . . .	374
5.8.	Máximos requerimientos diarios (24h) para agua caliente en litros para apartamentos y casas habitación. . . . .	379
5.9.	Cálculo de calderas en relación con el consumo diario y a 60c . . . . .	386
5.10.	Combinación de calderas para agua caliente y sus tanques de almacenamiento. . . . .	391
5.11.	Cargas y temperaturas de recirculación en tuberías de agua caliente con retorno . . . . .	393
5.12.	Circulaciones secundarias forzadas, localización de bombas circuladoras . . . . .	400
5.13.	Suavizadores de agua por medio de zeolitas . . . . .	416
5.14.	Filtros de arena comerciales. . . . .	423
5.15.	Especificaciones para albercas olímpicas. . . . .	434
5.16.	Sustancias químicas en albercas. . . . .	445
5.17.	Riego por aspersión. . . . .	449

MÉTODO PARA EL CÁLCULO DEL GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO

6.1.	Gastos máximo instantáneo . . . . .	471
6.2.	Métodos de diseño . . . . .	472
6.1.1.	Método empírico . . . . .	472
6.2.2.	Método probabilístico. . . . .	473
6.2.3.	Método de Hunter . . . . .	476
6.2.4.	Método alemán de la raíz cuadrada. . . . .	479

EJEMPLO DE APLICACIÓN

7.1.	Generalidades . . . . .	643
7.2.	Diseño de la instalación hidráulica . . .	644
7.2.1.	Método empírico . . . . .	645
7.2.2.	Método probalístico. . . . .	656
7.2.3.	Método de Hunter . . . . .	664
7.2.4.	Servicio de agua caliente . . . .	671

<u>Bibliografía</u> . . . . .	673
-------------------------------	-----