

INDÍCE

	Página
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	8
2. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	9
2.1. Introducción.....	9
2.2. Objetivos.....	10
2.2.1. Objetivo general.....	10
2.2.2. Objetivos específicos.....	10
3. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
3.1. Historia de las redes domiciliarias de agua potable y alcantarillado.....	11
3.2. Normativa sanitaria.....	13
3.2.1. Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado (RIDAA).....	13
3.2.1.1. Definiciones según RIDAA.....	13
3.2.1.2. Primera parte: Disposiciones generales.....	16
3.2.1.3. Segunda parte: De las normas técnicas.....	17
3.2.1.4. Diseño y cálculo de las instalaciones domiciliarias de agua potable.....	19
3.2.1.5. Diseño y cálculo de instalaciones domiciliarias de alcantarillado.....	20
3.2.1.6. Cálculos y condiciones básicas de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado.....	21
3.2.1.7. Descargas, ventilación y descompresión de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado.....	22
3.2.1.8. Construcción de las instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.....	24
3.2.1.9. Construcción y prueba de la instalación domiciliar de agua potable.....	24
3.2.1.10. Construcción y prueba de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado.....	25
3.2.2. Normativa chilena.....	26
3.2.2.1. Norma chilena 2485.....	26
3.2.2.2. Norma chilena 691.....	27
3.3. Red domiciliar de agua potable y alcantarillado.....	28
3.3.1. Red domiciliar de agua potable.....	28
3.3.1.1. Distribución domiciliar de agua potable.....	28
3.3.1.2. Unidades sanitarias de una vivienda.....	30
3.3.2. Red domiciliar de alcantarillado.....	30
4. CAPÍTULO III: MATERIALES UTILIZABLES EN EL SECTOR SANITARIO.....	34

“Análisis técnico y económico de red domiciliar de agua potable y alcantarillado en viviendas en serie optimizando recursos, en la Provincia de Curicó”

4.1.	Materiales utilizables en la red domiciliaria de alcantarillado.....	35
4.1.1.	Tubería de PVC-Gris rígido, línea sanitaria.....	35
4.1.2.	Tubería de PVC-Gris rígido, línea sanitaria.....	36
4.2.	Materiales utilizables en la red domiciliaria de agua potable.	37
4.2.1.	Tuberías polietileno reticulado (PEX).....	37
4.2.2.	Tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE).	39
4.2.3.	Tuberías de polipropileno copolimero random (PPR).	41
4.2.4.	Tuberías de cloruro de polivinilo (PVC).....	42
4.2.5.	Tuberías de cloruro de polivinilo clorado (CPVC).	43
4.2.6.	Tuberías de cobre (CU).....	44
4.2.7.	Tubería multicapa (PEX-AL-PEX).....	45
5.	CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.	46
5.1.	Reglamentación y normativa vigente.....	46
5.2.	Datos conocidos.	46
5.3.	Tuberías a estudiar.	47
5.4.	Estudio técnico.....	47
5.4.1.	Estudio técnico red domiciliaria de alcantarillado.	47
5.4.2.	Estudio técnico red domiciliaria de agua potable.....	48
5.5.	Estudio económico.....	52
5.5.1.	Red sanitaria.....	52
5.5.2.	Red de agua potable.	52
5.6.	Análisis de resultados.....	52
6.	CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO.....	53
6.1.	Estudio técnico red de agua potable.....	53
6.1.1.	Estudio técnico de red de agua potable fría.....	53
6.1.1.1.	Trazado de la red domiciliaria de agua potable fría.	53
6.1.1.2.	El medidor de agua potable.....	55
6.1.1.2.1.	Cálculo del diámetro del medidor.....	55
6.1.1.3.	Datos red agua fría.	56
6.1.1.4.	Cálculo de la pérdida de carga en cañerías.....	57
6.1.1.4.1.	Gasto instalado (Qi).	57
6.1.1.4.2.	Cálculo del caudal máximo probable (QMP).....	59
6.1.1.4.3.	Cálculo de la velocidad (V).	60
6.1.1.4.4.	Cálculo pérdida de carga en el medidor (J MAP).	61
6.1.1.4.5.	Cálculo de la pérdida de carga en las tuberías.	61

6.1.1.4.6.	Pérdidas singulares.....	64
6.1.1.5.	Presiones.	65
6.1.2.	Estudio técnico de red de agua potable caliente.....	66
6.1.2.1.	Trazado de la red domiciliaria de agua potable caliente.	66
6.1.2.2.	Datos red agua caliente.	68
6.1.2.3.	Cálculo de la pérdida de carga en cañerías.....	69
6.1.2.3.1.	Gasto instalado (Qi).	69
6.1.2.3.2.	Cálculo del caudal máximo probable.....	70
6.1.2.3.3.	Cálculo de la velocidad (V).	71
6.1.2.3.4.	Cálculo de la pérdida de carga en las tuberías.	72
6.1.2.3.5.	Pérdidas singulares.....	74
6.1.2.4.	Presiones.	75
6.2.	Estudio técnico red de alcantarillado.	76
6.2.1.	Determinación del diámetro mínimo de descarga (D.M.D.) y la unidad de equivalencia hidráulica (UEH).....	76
6.2.2.	Trazado de la tubería.....	77
7.	CAPÍTULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO.	81
7.1.	Estudio económico de la red domiciliaria de alcantarillado.....	83
7.1.1.	Red sanitaria con tuberías PVC-Gris.	83
7.1.2.	Red sanitaria con tuberías PVC-blanco.....	88
7.2.	Estudio económico red domiciliaria de agua potable.....	93
7.2.1.	Red de agua potable con tuberías PVC y Cobre (existente).....	94
7.2.1.1.	Red de agua potable fría con tuberías PVC y Cobre (existente).	94
7.2.1.2.	Red de agua potable caliente con tuberías PVC y Cobre.	100
7.2.2.	Red agua potable con tuberías polietileno reticulado (PPR).	105
7.2.2.1.	Red agua potable fría con tuberías PPR.	105
7.2.2.2.	Red agua potable caliente con tuberías PPR.	110
7.2.3.	Red agua potable con tuberías de PVC y CPVC.....	116
7.2.3.1.	Red de agua potable fría con tuberías PVC.....	116
7.2.3.2.	Red agua potable caliente con tuberías CPVC.....	120
7.2.4.	Red de agua potable con tuberías de cobre (Cu).	124
7.2.4.1.	Red de agua potable fría con tuberías de cobre.....	124
7.2.4.2.	Red de agua potable caliente con tuberías de Cobre.....	128
7.2.5.	Red de agua potable con tuberías PEX.	132
7.2.5.1.	Red de agua potable fría con tuberías PEX.....	132

7.2.5.2.	Red de agua potable caliente con tuberías PEX.....	138
7.2.6.	Red de agua potable con tuberías HDPE.	142
7.2.6.1.	Red de agua potable fría con tuberías HDPE.....	142
7.2.6.2.	Red de agua potable caliente con tuberías HDPE.....	148
7.2.7.	Red agua potable con tuberías multicapa (PEX-AL-PEX).....	153
7.2.7.1.	Red agua potable fría con tuberías PEX-AL-PEX.....	153
7.2.7.2.	Red de agua potable caliente con tuberías PEX-AL-PEX.....	159
8.	CAPITULO VII: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	164
8.1.	Análisis de la red domiciliaria de alcantarillado.....	165
8.2.	Análisis red domiciliaria de agua potable.....	170
8.2.1.	Red domiciliaria de agua potable fría.....	171
8.2.2.	Red domiciliaria de agua potable caliente.....	178
8.3.	Combinación de materialidad de tuberías para la red domiciliaria de agua potable.....	185
8.3.1.	Combinación I: PVC-PPR.....	185
8.3.2.	Combinación II: PPR-PPR.....	187
8.3.3.	Combinación III: PVC-CPVC.....	188
9.	CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES.....	190
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	193
11.	ANEXOS.....	194
11.1.	ANEXO N°1.....	194
11.2.	ANEXO N°2.....	195
11.3.	ANEXO N°3.....	196
11.4.	ANEXO N°4.....	197
11.5.	ANEXO N°5.....	198