

REFORMA 76 Y ATENAS 01

CÁLCULO DE CONSUMOS DE AGUA POTABLE Y DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA.

GENERALIDADES:

Los consumos se calcularon de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, utilizando las siguientes dotaciones de agua potable:

Oficinas:	50 L/per/día
Personal administrativo comercios:	40 L/per/día
Locales comerciales 2 y comedor institucional:	12 L/comida/día
Auditorio, cines y galería:	10 L/per/día
Locales comerciales:	6 L/m2/día
Cines:	10 L/per/día

La toma domiciliaria se calcula de acuerdo con los Lineamientos de la Secretaría de Gestión Integral del Agua (SEGIAGUA) en su Guía para Estudios de Impacto Urbano en modalidad hidráulica.

Partiendo de las dotaciones y la población de proyecto, se obtienen los siguientes valores:

CONSUMOS Y TOMA DOMICILIARIA ATENAS 01

Concepto	Dotación			Consumo
Oficinas	18,759.56 m2	2,345 per	50 L/per/día	117.25
Auditorio	717.30 m2	189 per	10 L/per/día	1.89
Comedor institucional		2,345 comidas	12 L/comida/día	28.14
Locales comerciales	13,200.64 m2	13,200.64 m2	6 L/m2/día	79.20
Cines	1,810.73 m2	1,032 asistentes	10 L/asistente/día	10.32
Locales comerciales 2	7,496.81 m2	4,264 comidas	12 L/comida/día	51.16
Galería	1,323.03 m2	400 personas	10 L/per/día	4.00
Personal administrativo comercios		538 personas	40 L/per/día	21.52
Consumo diario, m3/día:				313.48

Dado que se utilizará agua reciclada (proveniente de la PTAR y de la captación pluvial) en usos que no requieren calidad potable, se tendrá un ahorro aproximado del 54.52%.

El diámetro de la toma domiciliaria se calcula con la siguiente expresión:

$$d = \sqrt{\frac{4 Q}{\pi V}}$$

Donde:

d: diámetro en la toma, m.

Q: gasto de proyecto, m³/s.

V: velocidad en la toma, m/s.

Partimos del gasto medio diario, que calculamos con la siguiente expresión con la siguiente expresión:

$$Q_{ma} = \frac{C}{86,400 \text{ s}}$$

Donde:

Q_{ma}: gasto medio diario, L/s

C: consumo diario, L

Gasto medio diario = 313,483.92 l / 84,600 s = 3.63 L/s

Posteriormente obtenemos el gasto máximo diario, con la siguiente expresión

$$Q_{md} = 1.2 \times Q_{ma}$$

Donde:

Q_{md}: gasto máximo diario, L/s

Q_{ma}: gasto medio diario, L/s

Gasto máximo diario = 1.2 x 3.63 = 4.35 L/s

Para una velocidad de 2.50 m/s y el gasto máximo diario:

Diámetro de Cálculo = 47.1 mm

Diámetro Código Fiscal (g.) = 50.8 mm (2")

Velocidad real en la toma = 2.15 m/s

CONSUMOS Y TOMA DOMICILIARIA REFORMA 76

Concepto	Dotación			Consumo
Oficinas	57,068.33 m2	6,093 per	50 L/per/día	304.65
Comedor institucional		6,093 comidas	12 L/comida/día	73.12
Locales comerciales	16,347.43 m2	16,347.43 m2	6 L/m2/día	98.08
Cines	1,521.26 m2	2,738 asistentes	10 L/asistente/día	27.38
Locales comerciales 2	5,460.96 m2	12,492 comidas	12 L/comida/día	149.90
Consumo diario, m3/día:				653.14

Dado que se utilizará agua reciclada (proveniente de la PTAR y de la captación pluvial) en usos que no requieren calidad potable, se tendrá un ahorro aproximado del 37.70%.

El diámetro de la toma domiciliaria se calcula con la siguiente expresión:

$$d = \sqrt{\frac{4 Q}{\pi V}}$$

Donde:

d: diámetro en la toma, m.

Q: gasto de proyecto, m³/s.

V: velocidad en la toma, m/s.

Partimos del gasto medio diario, que calculamos con la siguiente expresión con la siguiente expresión:

$$Q_{ma} = \frac{C}{86,400 \text{ s}}$$

Donde:

Q_{ma}: gasto medio diario, L/s

C: consumo diario, L

Gasto medio diario = 653,134.58 / 84,600 s = 7.56 L/s

Posteriormente obtenemos el gasto máximo diario, con la siguiente expresión

$$Q_{md} = 1.2 \times Q_{ma}$$

Donde:

Q_{md}: gasto máximo diario, L/s

Q_{ma}: gasto medio diario, L/s

Gasto máximo diario = 1.2 x 7.56 = 9.07 L/s

Para una velocidad de 2.50 m/s y el gasto máximo diario:

Diámetro de Cálculo = 68.0 mm

Diámetro Código Fiscal (g.) = 64 mm (2 1/2")

Velocidad real en la toma = 2.82 m/s