



# PROYECTO CENTRO DE SERVICIO INFONAVIT (CESI), ACAPULCO.

Proyecto Ejecutivo - Memoria de Cálculo  
Drenaje Pluvial.

---

Ref. E17/MX-1147 \_ Rev. 00

MAYO 2018

## CALCULISTA MECÁNICO

**NOMBRE:** GERARDO MIGUEL JURADO DOMINGUEZ  
**CEDULA PROFESIONAL:** 6148259  
**DIRECCIÓN:** Río Amazonas 30. Piso 1. Col. Cuauhtémoc.  
**DELEGACION:** Cuauhtémoc, Ciudad de México  
**TELEFONO MÓVIL:** (044) 55 - 39 - 28 - 20 - 91

**FIRMA:**



RIVERO BORRELL - GUTARQS  
ARQUITECTOS

**ingenor**  
ENGINEERING >  
ARCHITECTURE >  
PROJECT >



<b>ingenor</b>	ENCARGO: <b>PROYECTO CENTRO DE SERVICIOS INFONAVIT (CESI) ACAPULCO.</b>			
N°: <b>MX-1161</b>	TITULO: <b>-Memoria de Cálculo – Drenaje Pluvial-</b>			
FECHA: <b>MAYO/2018</b>				
ADJUNTO: <b>-</b>	COPIAS	CLIENTE	INGENOR	
		<b>1</b>	<b>1</b>	

## Índice

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETO.</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.</b>	<b>3</b>
2.1	DATOS DE PROYECTO.	4
<b>3</b>	<b>PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL.</b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIPCIÓN RED DE DRENAJE PLUVIAL.	5
3.2	CRITERIOS DE GASTOS DE DISEÑO.	9
3.3	INTENSIDAD MEDIA DE LA LLUVIA.	10
<b>4</b>	<b>ANEXO I. CÁLCULO DE ÁREAS DE CAPTACIÓN.</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ANEXO I. CÁLCULO DE BAJANTES PLUVIALES.</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>ANEXO I. CÁLCULO DE RAMALES HORIZONTALES.</b>	<b>16</b>



## 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

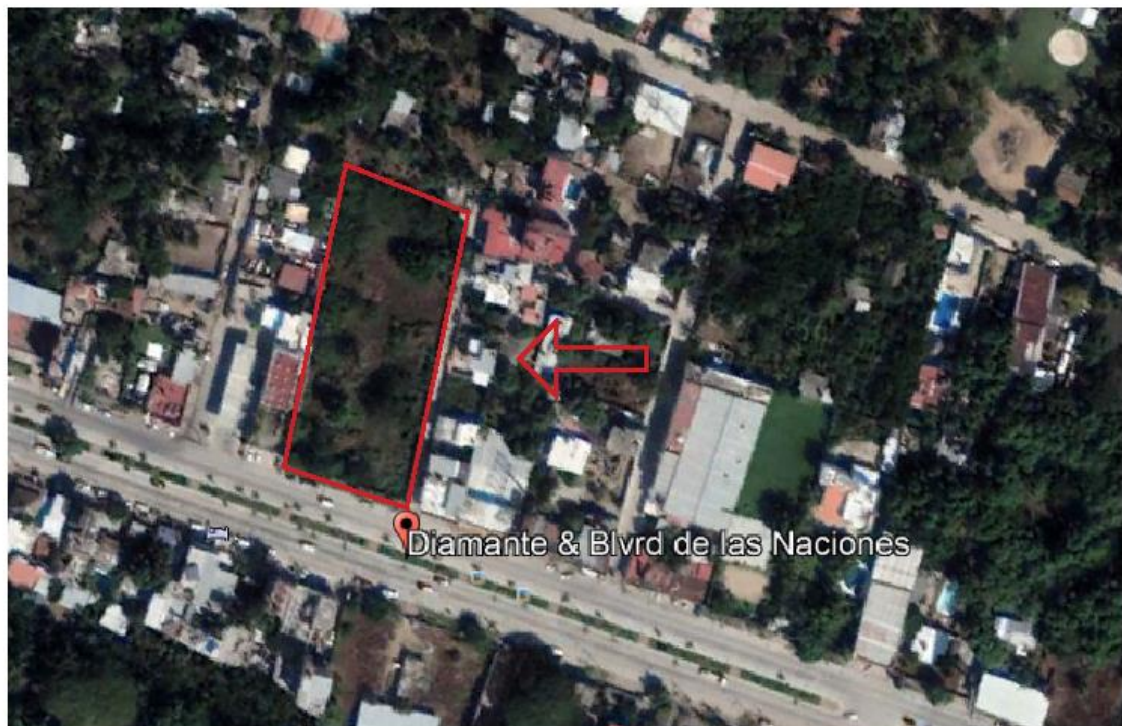
Los Centros de Servicio Infonavit (CESI), son oficinas que brindan atención personalizada sobre trámites y servicios relativos al crédito y al ahorro de los trabajadores derechohabientes, establecidos en diversos lugares o plazas en los que se requiere la presencia institucional en todo el país.

El proyecto CESI Acapulco, con una superficie de terreno de 4,869.0686 m<sup>2</sup>, la cual está distribuida en dos niveles de oficina+1 estacionamiento. Se encuentra localizado en el Blvd. de las naciones esquina con calle diamante, lote 43 y 29, manzana 40, col. La zanja, playa diamante, Acapulco, GRO.

El objetivo de la presente memoria Técnico - Descriptiva es presentar la visión global del proyecto de las ingenierías civil y electromecánicas para fines de licencias y factibilidades. Para la definición del proyecto se tendrá que confirmar con la ingeniería de detalle de todas las especialidades.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Compuesto por un predio de forma irregular y topografía plana. Con base a la constancia de alineamiento las medidas generales son las siguientes, al norte colinda con un predio particular, al este con la calle diamante, al oeste con predio particular y al Sur con el Blvd. De las naciones.



*Fig. 1 Localización del emplazamiento del “Centro de Servicios Acapulco”.*



## 2.1 DATOS DE PROYECTO.

Los principales datos de proyecto considerados para planteamiento de las instalaciones del proyecto vertical de urbanización fueron los siguientes:

DATOS DEL PROYECTO	
Concepto	Dato
Terreno (m <sup>2</sup> )	4,869.0686 m <sup>2</sup>
Número de Cajones	63
Niveles	2 OFICINAS +ESTACIONAMIENTO
Área de Oficinas (m <sup>2</sup> )	2499.8285 m <sup>2</sup>



### 3 PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL.

Para el diseño de la instalación de drenaje pluvial del conjunto residencial “En el CESI y Delegación Acapulco” se seguirán las siguientes directrices:

- “Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero”.
- ASPE (American Society of Plumbing Engineers).
- ANSI (American National Standards Institute).
- NOM-001-CONAGUA-2011, Sistema de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.
- Proyecto de Norma Mexicana PROY-NMX-AA-168-SCFI-2012, Drenaje pluvial urbano – especificaciones para el manejo del agua pluvial en zonas urbanas.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN RED DE DRENAJE PLUVIAL.

La red de drenaje pluvial está compuesta de tuberías y coladeras, que permiten el transporte del agua desde su recolección en azoteas, hasta una cisterna propuesta de donde se utilizará un sistema de bombeo dúplex para reutilizar el agua pluvial en la alimentación de WC’s.

El sistema de agua pluvial estará diseñado para poder satisfacer las necesidades de desalojar el agua en caso de un periodo de tormenta evitando una inundación del predio.

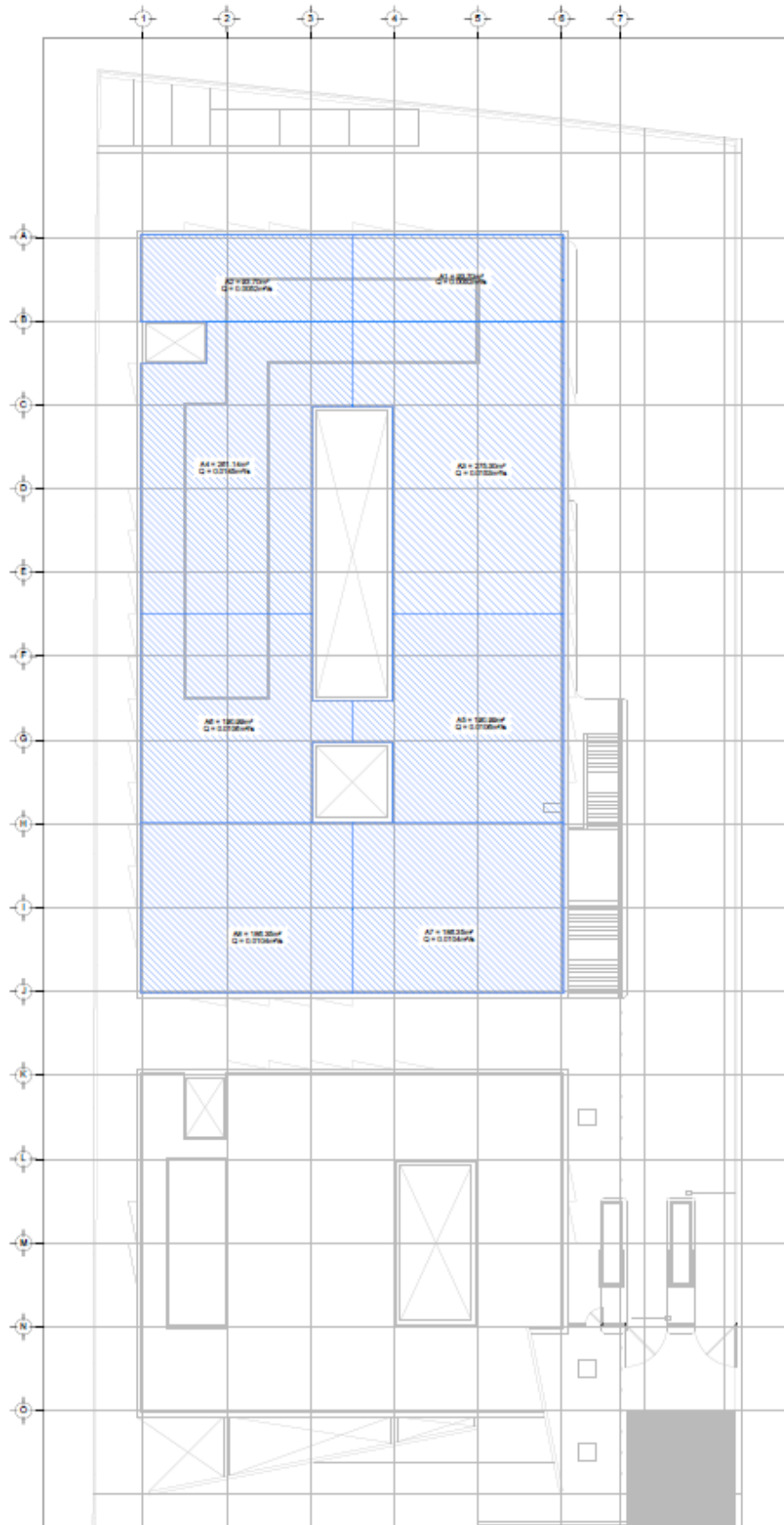
En el Centro de servicios “CESI y Delegación Acapulco” la red de abastecimiento de agua pluvial estará formada por:

- Rejillas de captación y o coladeras en áreas estratégicas de la azoteas con la intención de conducir el agua pluvial.
- Una red de conducciones de agua pluvial.
- Trincheras de captación de agua pluvial.
- Cisterna de recuperación de agua pluvial.

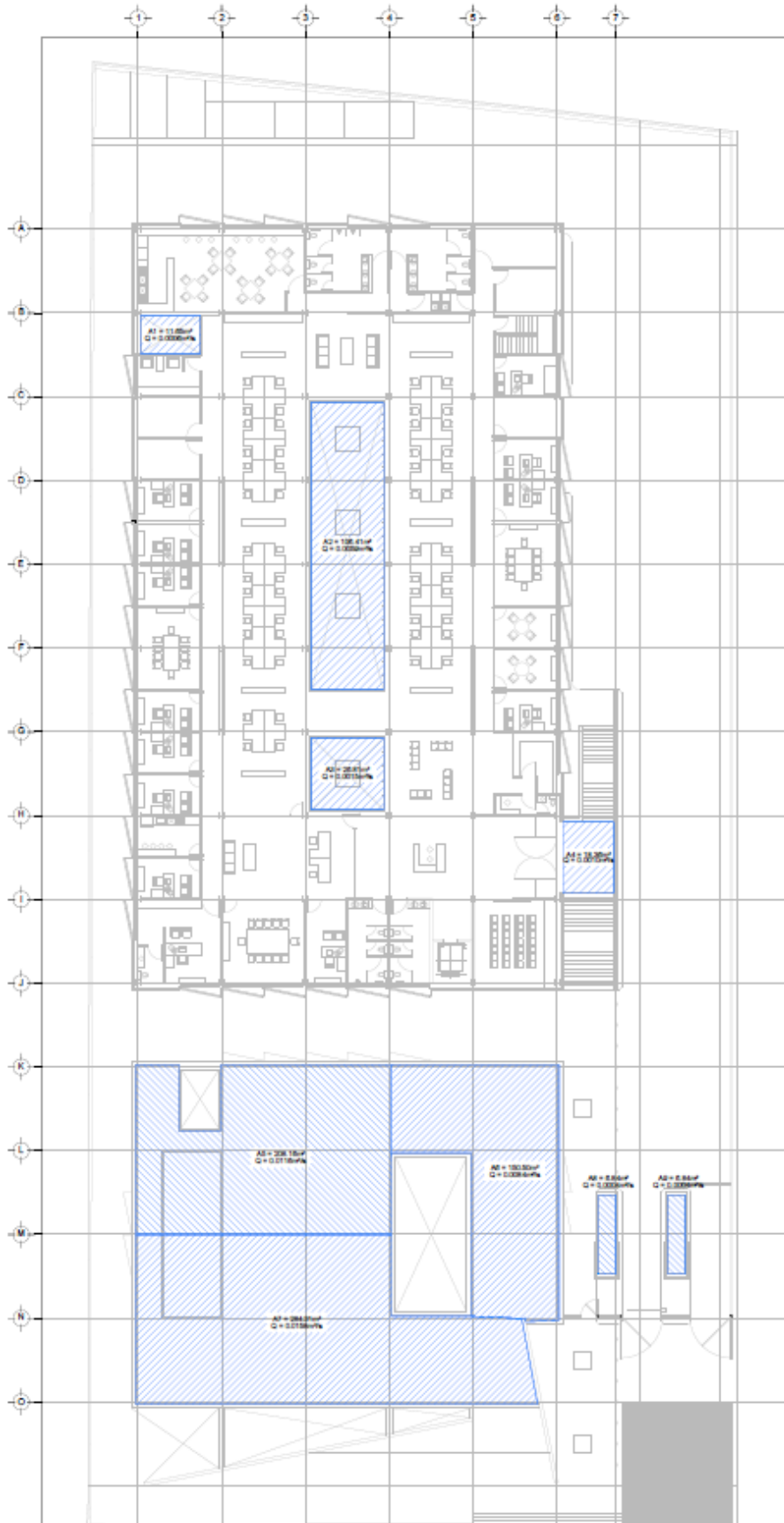
La distribución de del drenaje de agua pluvial del conjunto residencial “En el CESI y Delegación Acapulco”, partirá de la recolección en las departamentos y servicios conforme al Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco de Juárez, Edo. Guerrero / México.

Las tuberías de la red de agua pluvial serán de PVC sanitario cumpliendo con la norma NMX-E-199/1 INDUSTRIA DEL PLASTICO - TUBOS Y CONEXIONES – CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) SIN PLASTIFICANTE USADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS SANITARIOS-ESPECIFICACIONES.

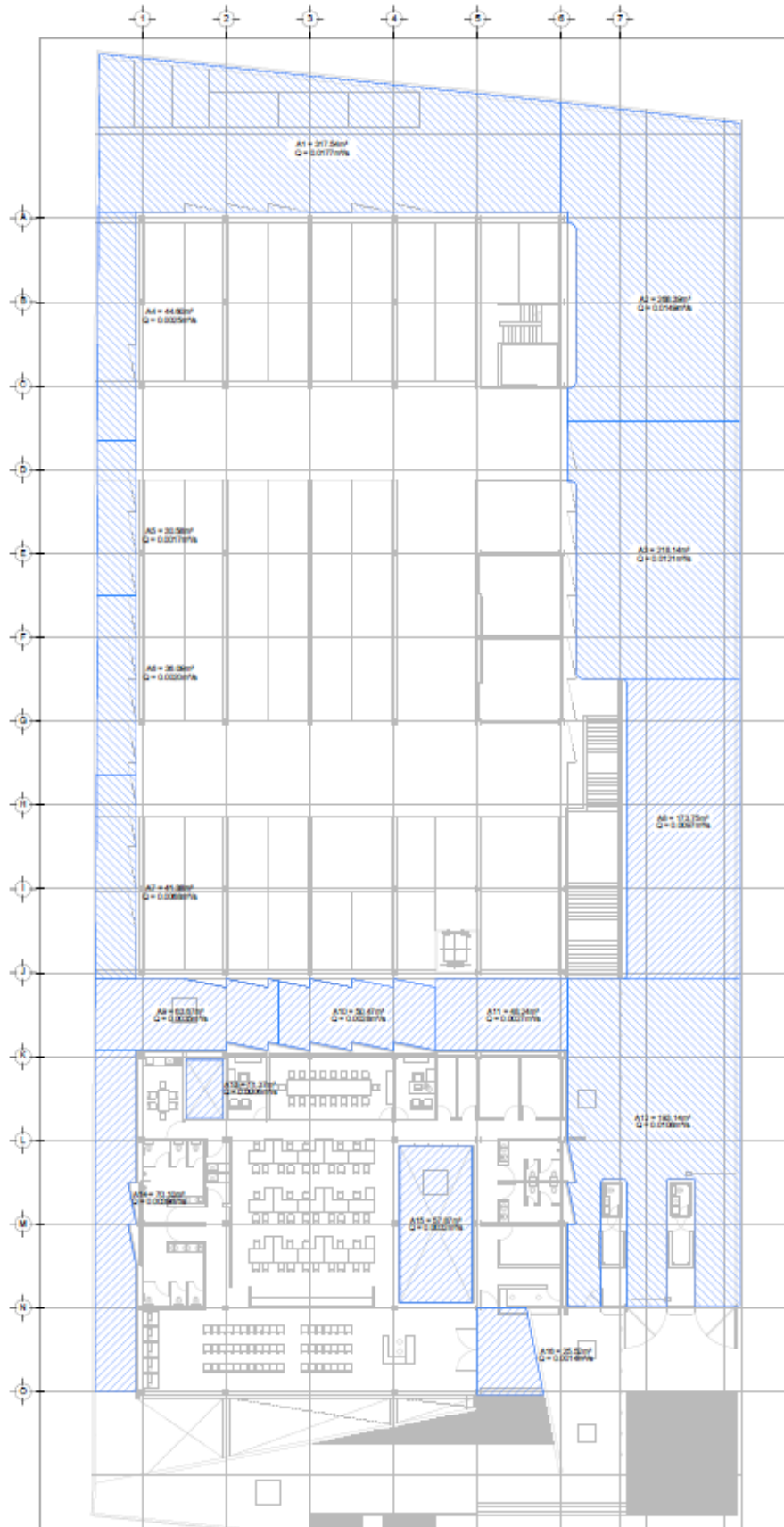
Y también de PVC de alcantarillado cumpliendo con la norma NMX-E-215/1 INDUSTRIA DEL PLASTICO-TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) SIN PLASTIFICANTE CON JUNTA HERMETICA DE MATERIAL ELASTOMERICO, UTILIZADOS EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO-SERIE METRICA-ESPECIFICACIONES.



*PLANTA NIVEL +6.90*



PLANTA NIVEL +3.90 / +3.00



PLANTA NIVEL  $\pm 0.00 / -0.15$





### 3.2 CRITERIOS DE GASTOS DE DISEÑO.

Para la determinación del agua de escorrentía en zonas en las que no hay almacenamiento ni retención de agua pluvial, se considera la aplicación del Método Racional para el cálculo de escurrimientos.

Este método fue desarrollado bajo las siguientes hipótesis:

- Los antecedentes de humedad y almacenamiento de la cuenca son despreciables.
- El valor máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia, la cual tiene una duración igual o mayor que el tiempo de concentración de la cuenca, es directamente proporcional a la intensidad de lluvia.
- La frecuencia de la ocurrencia de la descarga máxima, es la misma que la de la intensidad con la que se calculó.
- La descarga máxima por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de alcantarillado, la intensidad de precipitación es uniforme sobre toda la cuenca y disminuye conforme aumenta la duración.
- La capacidad de infiltración es constante en el tiempo, por lo que el coeficiente de escurrimiento C permanece constante para todas las tormentas en una cuenca hidrológica.
- La duración de la precipitación es igual o mayor que el tiempo de concentración de la cuenca, por lo que el valor máximo de escurrimiento para una intensidad particular de lluvia, ocurre si la duración de la lluvia es igual o mayor que el tiempo de concentración.

El Método Racional tiene aplicaciones razonables para las zonas urbanizadas que tienen instalaciones para alcantarillado de dimensiones y características hidráulicas fijas. Este método considera el escurrimiento como una fracción de la precipitación pluvial, sin descontar las pérdidas (infiltración) y combina todos los factores complejos que afectan al escurrimiento en un solo coeficiente.

El Método Racional está definido por la siguiente fórmula:

$$Q = C \cdot I_d \cdot A \cdot 0.2777$$

Dónde:

Q..... Gasto de escurrimiento superficial en m<sup>3</sup>/s.

C..... Coeficiente de escurrimiento ponderado para el área tributaria por analizar (porcentaje de la lluvia que aparece como escurrimiento directo).

I<sub>d</sub>..... Intensidad media de la lluvia en mm/h, para una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca.

A..... Área tributaria del drenaje por analizar en km<sup>2</sup>.

#### 3.2.1.1 Coeficiente de escurrimiento.

El coeficiente de escurrimiento es la relación entre la cantidad de agua que discurre por la superficie y la cantidad de agua precipitada en ella.

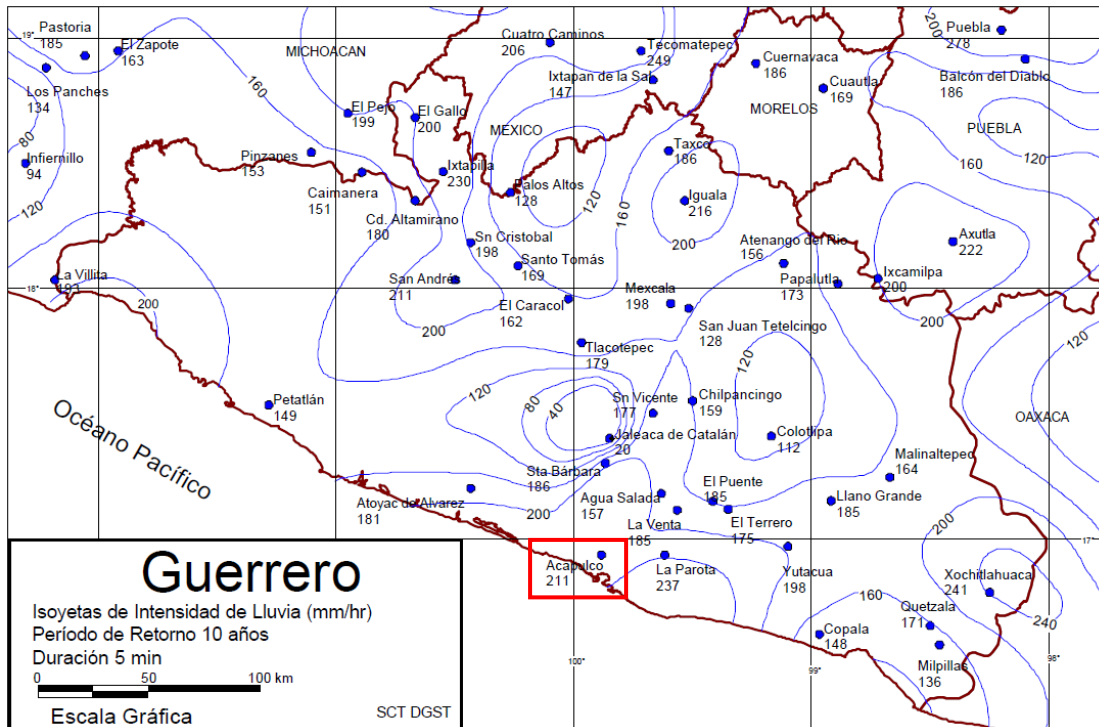
Los coeficientes de escurrimiento adoptados para el proyecto han sido:

- Para viales: C=0.90.



### 3.3 INTENSIDAD MEDIA DE LA LLUVIA.

Se adopta la intensidad de lluvia correspondiente a un periodo de retorno de 10 años y una duración de tormenta de 5 minutos. Esta intensidad es de acuerdo a las isoyetas de intensidad de lluvia de la zona, es de 211 mm/h.



#### 3.3.1.1.1 Bajantes.

Una vez calculado el gasto captado por cada coladera, el diámetro de las bajantes se determina limitando la velocidad en la tubería a valores en los que no se produzca un desgaste excesivo de la misma. (Ver anexo II)

#### 3.3.1.1.2 Tramos horizontales enterrados.

Una vez calculado el gasto que circula por cada tramo de la red con el Método Racional, se calculará el diámetro de las tuberías.

Para cada tramo de la red, se fijará un diámetro de tubería y una pendiente. Estos valores, junto con la rugosidad de la tubería (n) nos permiten calcular mediante la fórmula de Manning la velocidad a sección llena.

$$v = \frac{1}{n} R_h^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Dónde:

v.....Velocidad de escurrimiento, en m/s.

n.....Coeficiente de rugosidad de Manning, para tuberías de concreto su valor es 0.013.

R<sub>h</sub>.....Radio hidráulico, en m. Para secciones circulares R<sub>h</sub>=0.25\*diámetro del tubo.

S.....Pendiente geométrica del tubo, expresada en forma decimal.



Con el valor de velocidad a sección llena, calculamos el gasto a sección llena para el diámetro de tubería propuesto y conocida la siguiente relación.

$$\frac{Q_{real}}{Q_{sección\ llena}}$$

Con la ayuda de las tablas de Thormann y Franke se obtienen el tirante de la lámina de agua en la tubería y la velocidad de la misma. Estas tablas permiten relacionar gastos, velocidad y alturas de llenado en la tubería a sección llena y parcial.

$$\frac{Q_{real}}{Q_{sección\ llena}} \text{ (valor de entrada, conocido)}$$

$$\frac{h}{D} \text{ (valor de salida, obtenido)}$$

$$\frac{v_{real}}{v_{sección\ llena}} \text{ (valor de salida, obtenido)}$$

Una vez calculados la altura del agua en la tubería y la velocidad de la misma se comprueba:

- Que el tirante de agua en la tubería es inferior al diámetro de la misma, garantizándose así que la red no trabaja en presión (a sección llena).
- Que la velocidad del agua se encuentra entre los valores recomendables, que para PVC son:  $v_{mínima} > 0.3 \text{ m/s}$ ,  $v_{máxima} < 5.0 \text{ m/s}$ .

De no cumplirse las condiciones anteriores, se repite la metodología descrita proponiendo diferentes valores del diámetro de tubería y de la pendiente del tramo. En el Anexo III de este documento, se presenta una tabla con el cálculo de los tramos horizontales correspondientes.



#### **4 ANEXO I. CÁLCULO DE ÁREAS DE CAPTACIÓN.**



CENTRO DE SERV. INFONAVIT Y DELEGACIÓN MUNICIPIO DE ACAPULCO / EDO. GUERRERO - MÉXICO					
CÁLCULOS DE ÁREAS DE CAPTACIÓN					
ÁREA DE CAPTACIÓN	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO (C)	INTENSIDAD DE LLUVIA I <sub>d</sub> (km/h)	FACTOR DE CONVERSIÓN	GASTO Q (m <sup>3</sup> /s)
<b>PLANTA NIVEL +6.90</b>					
1	93.70	0.95	0.000211	0.2777	0.0052
2	93.70	0.95	0.000211	0.2777	0.0052
3	275.30	0.95	0.000211	0.2777	0.0153
4	261.14	0.95	0.000211	0.2777	0.0145
5	190.99	0.95	0.000211	0.2777	0.0106
6	190.99	0.95	0.000211	0.2777	0.0106
7	186.35	0.95	0.000211	0.2777	0.0104
8	186.35	0.95	0.000211	0.2777	0.0104
<b>PLANTA NIVEL +3.90 / +3.00</b>					
1	11.65	0.95	0.000211	0.2777	0.0006
2	106.41	0.95	0.000211	0.2777	0.0059
3	26.81	0.95	0.000211	0.2777	0.0015
4	18.36	0.95	0.000211	0.2777	0.0010
5	208.16	0.95	0.000211	0.2777	0.0116
6	150.50	0.95	0.000211	0.2777	0.0084
7	284.31	0.95	0.000211	0.2777	0.0158
8	6.84	0.95	0.000211	0.2777	0.0004
9	6.84	0.95	0.000211	0.2777	0.0004
<b>PLANTA NIVEL ±0.00 / -0.15</b>					
1	317.54	0.95	0.000211	0.2777	0.0177
2	268.39	0.95	0.000211	0.2777	0.0149
3	218.14	0.95	0.000211	0.2777	0.0121
4	44.60	0.95	0.000211	0.2777	0.0025
5	30.58	0.95	0.000211	0.2777	0.0017
6	36.09	0.95	0.000211	0.2777	0.0020
7	41.38	0.95	0.000211	0.2777	0.0023
8	173.75	0.95	0.000211	0.2777	0.0097
9	63.67	0.95	0.000211	0.2777	0.0035
10	50.47	0.95	0.000211	0.2777	0.0028
11	48.24	0.95	0.000211	0.2777	0.0027
12	193.14	0.95	0.000211	0.2777	0.0108
13	11.37	0.95	0.000211	0.2777	0.0006
14	70.10	0.95	0.000211	0.2777	0.0039
15	57.87	0.95	0.000211	0.2777	0.0032
16	25.52	0.95	0.000211	0.2777	0.0014



## **5 ANEXO I. CÁLCULO DE BAJANTES PLUVIALES.**



CENTRO DE SERV. INFONAVIT Y DELEGACIÓN MUNICIPIO DE ACAPULCO / EDO. GUERRERO - MÉXICO							
CÁLCULOS DE BAJANTES PLUVIALES							
BAJANTE PLUVIAL	ÁREA DE CAPTACIÓN	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO (C)	INTENSIDAD DE LLUVIA I <sub>p</sub> (km/h)	FACTOR DE CONVERSIÓN	GASTO Q (m <sup>3</sup> /s)	DIÁMETRO Ømm
1	Área 1 (AZ)	93.70	0.95	0.000211	0.2777	0.0052	100
2	Área 2 (AZ)	93.70	0.95	0.000211	0.2777	0.0052	100
3	Área 3 (AZ)	275.30	0.95	0.000211	0.2777	0.0153	150
4	Área 4 (AZ)	261.14	0.95	0.000211	0.2777	0.0145	150
5	Área 5 (AZ)	190.99	0.95	0.000211	0.2777	0.0106	150
6	Área 6 (AZ)	190.99	0.95	0.000211	0.2777	0.0106	150
7	Área 7 (AZ)	186.35	0.95	0.000211	0.2777	0.0104	150
8	Área 8 (AZ)	186.35	0.95	0.000211	0.2777	0.0104	150
9	Área 5 (PB)	208.16	0.95	0.000211	0.2777	0.0116	150
10	Área 6 (PB)	150.50	0.95	0.000211	0.2777	0.0084	150
11	Área 7 (PB)	284.31	0.95	0.000211	0.2777	0.0158	150
12	Área 8 (PB)	6.84	0.95	0.000211	0.2777	0.0004	100
13	Área 9 (PB)	6.84	0.95	0.000211	0.2777	0.0004	100
14	Área 4 (PB)	18.36	0.95	0.000211	0.2777	0.0010	100
15	BAP - 5	190.99	0.95	0.000211	0.2777	0.0435	200
	BAP - 6	190.99					
	BAP - 7	186.35					
	BAP - 8	186.35					
	Área 3 (PB)	26.81					
16	BAP - 1	93.70	0.95	0.000211	0.2777	0.0469	200
	BAP - 2	93.70					
	BAP - 3	275.30					
	BAP - 4	261.14					
	Área 1 (PB)	11.65					
	Área 2 (PB)	106.41					



## **6 ANEXO I. CÁLCULO DE RAMALES HORIZONTALES.**





CENTRO DE SERVICIO INFONAVIT Y DELEGACION MUNICIPAL DE ACAPULCO / DDO GUERRERO - MÉXICO															
CÁLCULO DE RAMALES HORIZONTALES															
Tramo	Gasto real $Q_{real}$ (m <sup>3</sup> /s)	Dímetro $\phi$ m	Radio hidráulico $r_h$ (m)	Coef. Rugosidad Manning (n)	Perdiente	Velocidad llena $V_{llen}$ (m/s)	Gasto llena $Q_{llen}$ (m <sup>3</sup> /s)	$Q_{llen}/Q_{real}$	h/D	h (m)	$V_{llen}/V_{max}$	Velocidad real $V_{real}$	Comprobación $V_{max}$	Comprobación $V_{real}$	Uso de Tuberia
Planta #6-90															
1	0.0052	0.100	0.025	0.009	0.70%	0.795	0.836	0.0062	0.725	0.073	1.080	0.858	CUMPLE	CUMPLE	83.55%
2	0.0052	0.100	0.025	0.009	0.70%	0.795	0.836	0.0062	0.725	0.073	1.080	0.858	CUMPLE	CUMPLE	83.55%
3	0.0153	0.150	0.038	0.009	0.70%	1.042	0.833	0.0184	0.721	0.108	1.080	1.125	CUMPLE	CUMPLE	85.26%
4	0.0145	0.150	0.038	0.009	0.70%	1.042	0.833	0.0184	0.682	0.102	1.070	1.114	CUMPLE	CUMPLE	78.98%
5	0.0106	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.817	0.0130	0.709	0.106	1.080	0.795	CUMPLE	CUMPLE	81.69%
6	0.0106	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.817	0.0130	0.709	0.106	1.080	0.795	CUMPLE	CUMPLE	81.69%
7	0.0104	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.797	0.0130	0.689	0.103	1.070	0.788	CUMPLE	CUMPLE	79.71%
8	0.0104	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.797	0.0130	0.689	0.103	1.070	0.788	CUMPLE	CUMPLE	79.71%
Planta #3-90/+3.00															
1	0.0116	0.150	0.038	0.009	0.40%	0.787	0.833	0.0139	0.721	0.108	1.080	0.850	CUMPLE	CUMPLE	83.28%
2	0.0084	0.150	0.038	0.009	0.20%	0.577	0.852	0.0098	0.738	0.111	1.070	0.596	CUMPLE	CUMPLE	85.16%
3	0.0158	0.150	0.038	0.009	0.75%	1.078	0.831	0.0191	0.721	0.108	1.080	1.164	CUMPLE	CUMPLE	83.07%
4	0.0052	0.100	0.025	0.009	0.70%	0.795	0.836	0.0062	0.725	0.073	1.080	0.858	CUMPLE	CUMPLE	83.55%
5	0.0153	0.150	0.038	0.009	0.70%	1.042	0.833	0.0184	0.721	0.108	1.080	1.125	CUMPLE	CUMPLE	83.26%
6	0.0015	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.444	0.444	0.0033	0.464	0.046	0.970	0.412	CUMPLE	CUMPLE	44.38%
7	0.0220	0.200	0.050	0.009	0.25%	0.754	0.930	0.0237	0.814	0.163	1.060	0.799	CUMPLE	CUMPLE	92.96%
8	0.0052	0.100	0.025	0.009	0.70%	0.795	0.836	0.0062	0.725	0.073	1.080	0.858	CUMPLE	CUMPLE	83.55%
9	0.0006	0.100	0.025	0.009	0.30%	0.426	0.944	0.00259	0.834	0.167	1.050	0.867	CUMPLE	CUMPLE	19.44%
10	0.0152	0.150	0.038	0.009	0.70%	1.042	0.825	0.0184	0.717	0.108	1.080	1.125	CUMPLE	CUMPLE	82.50%
11	0.0026	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.782	0.0033	0.682	0.068	1.070	0.455	CUMPLE	CUMPLE	78.16%
12	0.0015	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.444	0.0033	0.464	0.046	0.970	0.412	CUMPLE	CUMPLE	44.38%
13	0.0007	0.100	0.025	0.009	0.30%	0.426	0.944	0.00259	0.834	0.167	1.050	0.867	CUMPLE	CUMPLE	94.38%
14	0.0007	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.224	0.0033	0.316	0.032	0.810	0.344	CUMPLE	CUMPLE	22.36%
15	0.0119	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.912	0.0130	0.797	0.120	1.070	0.788	CUMPLE	CUMPLE	91.17%
16	0.0106	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.817	0.0130	0.709	0.106	1.080	0.795	CUMPLE	CUMPLE	81.69%
17	0.0106	0.150	0.038	0.009	0.35%	0.736	0.817	0.0130	0.709	0.106	1.080	0.795	CUMPLE	CUMPLE	81.69%
18	0.0210	0.200	0.050	0.009	0.30%	0.826	0.809	0.0259	0.701	0.140	1.080	0.892	CUMPLE	CUMPLE	80.95%
19	0.0010	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.306	0.0033	0.374	0.037	0.880	0.374	CUMPLE	CUMPLE	30.63%
Planta #0.00 / -0.15 (Colector Principal)															
1	0.0085	0.150	0.038	0.009	0.25%	0.622	0.773	0.0110	0.675	0.101	1.070	0.666	CUMPLE	CUMPLE	77.25%
2	0.0006	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.190	0.0033	0.289	0.029	0.770	0.327	CUMPLE	CUMPLE	18.97%
3	0.0045	0.100	0.025	0.009	0.50%	0.672	0.860	0.0053	0.742	0.074	1.070	0.719	CUMPLE	CUMPLE	85.96%
4	0.0035	0.100	0.025	0.009	0.50%	0.672	0.672	0.0053	0.607	0.061	1.060	0.712	CUMPLE	CUMPLE	67.16%
5	0.0130	0.200	0.050	0.009	0.20%	0.674	0.615	0.0212	0.568	0.114	1.040	0.701	CUMPLE	CUMPLE	61.51%
6	0.0116	0.150	0.038	0.009	0.40%	0.787	0.833	0.0139	0.721	0.108	1.080	0.850	CUMPLE	CUMPLE	83.28%
7	0.0028	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.842	0.0033	0.729	0.073	1.070	0.455	CUMPLE	CUMPLE	84.20%
8	0.0274	0.200	0.050	0.009	0.50%	1.066	0.819	0.0335	0.709	0.142	1.080	1.152	CUMPLE	CUMPLE	81.88%
9	0.0084	0.150	0.038	0.009	0.20%	0.577	0.852	0.0098	0.738	0.111	1.070	0.596	CUMPLE	CUMPLE	85.16%
10	0.0027	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.805	0.0033	0.697	0.070	1.070	0.455	CUMPLE	CUMPLE	80.48%
11	0.0385	0.200	0.050	0.009	0.90%	1.431	0.856	0.0449	0.742	0.148	1.070	1.531	CUMPLE	CUMPLE	85.64%
12	0.0177	0.200	0.050	0.009	0.20%	0.674	0.834	0.0212	0.834	0.144	1.080	0.728	CUMPLE	CUMPLE	83.43%
13	0.0226	0.250	0.063	0.009	0.20%	0.783	0.849	0.0384	0.734	0.184	1.070	0.837	CUMPLE	CUMPLE	84.99%
14	0.0094	0.350	0.088	0.009	0.50%	1.149	0.607	0.0149	0.562	0.197	1.040	1.610	CUMPLE	CUMPLE	60.65%
15	0.1230	0.350	0.088	0.009	0.50%	1.549	0.825	0.1490	0.717	0.251	1.080	1.672	CUMPLE	CUMPLE	82.55%
16	0.1351	0.350	0.088	0.009	0.60%	1.696	0.828	0.1632	0.828	0.251	1.080	1.832	CUMPLE	CUMPLE	82.79%
17	0.1448	0.350	0.088	0.009	0.70%	1.832	0.821	0.1763	0.821	0.250	1.080	1.979	CUMPLE	CUMPLE	82.14%
18	0.1833	0.350	0.088	0.009	1.00%	2.190	0.870	0.2107	0.751	0.263	1.070	2.343	CUMPLE	CUMPLE	86.99%
19	0.1940	0.350	0.088	0.009	1.00%	2.190	0.921	0.2107	0.808	0.283	1.060	2.321	CUMPLE	CUMPLE	92.09%
20	0.0032	0.100	0.025	0.009	0.30%	0.420	0.788	0.0041	0.682	0.068	1.070	0.557	CUMPLE	CUMPLE	78.83%
21	0.0158	0.150	0.038	0.009	0.70%	1.042	0.860	0.0184	0.742	0.111	1.070	1.114	CUMPLE	CUMPLE	85.99%
22	0.0014	0.100	0.025	0.009	0.20%	0.426	0.426	0.0033	0.451	0.045	0.960	0.408	CUMPLE	CUMPLE	42.57%
23	0.0205	0.200	0.050	0.009	0.30%	0.826	0.789	0.0259	0.682	0.136	1.070	0.884	CUMPLE	CUMPLE	78.86%