RESUMEN EJECUTIVO

“COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR”



Diciembre /2025.

ConsorcioARA®

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO

Nombre del proyecto

"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"

Ubicación del proyecto

El Desarrollo Habitacional "Punta Mar", se ubica al sur oriente del Municipio de Acapulco de Juárez, en el Ejido Plan de los Amates, Estado de Guerrero.

Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses)

Se calcula un período de vida útil de 90 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto y el uso de materiales de excelente calidad.

Presentación de la documentación legal

Los documentos que se integran al estudio consisten en copias simples de:

- Escrito libre de solicitud de concesión dirigido a la SEMARNAT.
- Original del formato de solicitud de recepción para la evaluación en materia de impacto ambiental.
- Original del pago de derecho por el ingreso de la solicitud del título de concesión, ante la SEMARNAT, por $ 93,150.00 pesos.
- Copia del acta constitutiva de la sociedad y representante legal.
- Copia de la credencial de elector del representante Legal.
- Copia simple de la CURP, del representante legal.
- Copia simple del registro federal de contribuyente de la sociedad.
- Original y copia del plano topográfico del área solicitada, con su cuadro de construcción y sus coordenadas en UTM.
- Original y copia del plano arquitectónico con sus cortes y fachadas.
- Memorias descriptivas de las obras e instalaciones que se pretenden construir en la propiedad privada.
- Fotografías recientes a color del predio solicitado para su evaluación.
- Calendario de Actividades.
- Presupuesto e Inversión aproximada de $ 48,500,000.00 (Cuarenta y Ocho Millones Quinientos Mil Pesos 00/100. M.N.).
- Carta de manifiesto bajo protesta de decir verdad.

PROMOVENTE

Nombre o razón social.

CONSORCIO DE INGENIERÍA INTEGRAL, S.A. DE C.V.

Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: CII770127MA2

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

Carretera Federal o Boulevard Acapulco- Barra Vieja, Km 7 s/n, Dream Diamante Oficinas de ventas, Plan de los Amates, CP. 39893, Acapulco de Juárez, Guerrero.

Apoderado Legal

C. Ricardo Martínez Hernández.
C
CURP:

C. Sayury Cárdenas Mendoza
C
CURP:

Acreditación del Representante Legal

Se presenta la acreditación del Apoderado Legal, C. Ricardo Martínez Hernández (a) y Sayury Cárdenas Mendoza (b) mediante la escritura pública No. Dos mil setecientos noventa y siete (2,797), para que representen, ante cualquier autoridad; Municipal, Estatal o Federal en toda clase de trámites relacionados con el proyecto.

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Nombre o Razón Social

Biol. Danae Melissa Figueroa Nogueda

Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Nombre del responsable técnico del estudio

Danae Melissa Figueroa Nogueda.

RFC:

Cédula Profesional: 1223292

Dirección del responsable técnico del estudio

Calle Aquilpan, Colonia Progreso, C.P. 40894, Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto **"PUNTA MAR"** se encuentra en sus primeras 2 etapas autorizada, la primera mediante Oficio No. DFG-SGPARN-UGA-00221-2022, bitácora 12/MP-0021/21, numero de referencia 001016, clave del proyecto 12GE2021UD065 de fecha 23 de mayo de2023 y una Modificación a Proyectos Autorizados en Materia de Impacto Ambiental mediante Oficio Núm. ORG-SGPARN-UGA-00438-2023, bitácora 12/DCG-0113/07/23, numero de documento 000574 de fecha 18 de agosto de2023 y su segunda etapa mediante Oficio Núm. ORG-SGPARN-UGA-00280-2024, bitácora 12/MP-0213/05/24, proyecto 12GE2024TD043, folio 00143 de fecha 13 de agosto de2024 , a nombre de la empresa **Consorcio de Ingeniería Integral, S.A. de C.V.**, se contempla construir un Conjunto Habitacional de tipo interés social con **7,748 viviendas** a Plan Maestro, que alojarán a **32,542 habitantes**, abarcando una superficie de 100.469 Ha.

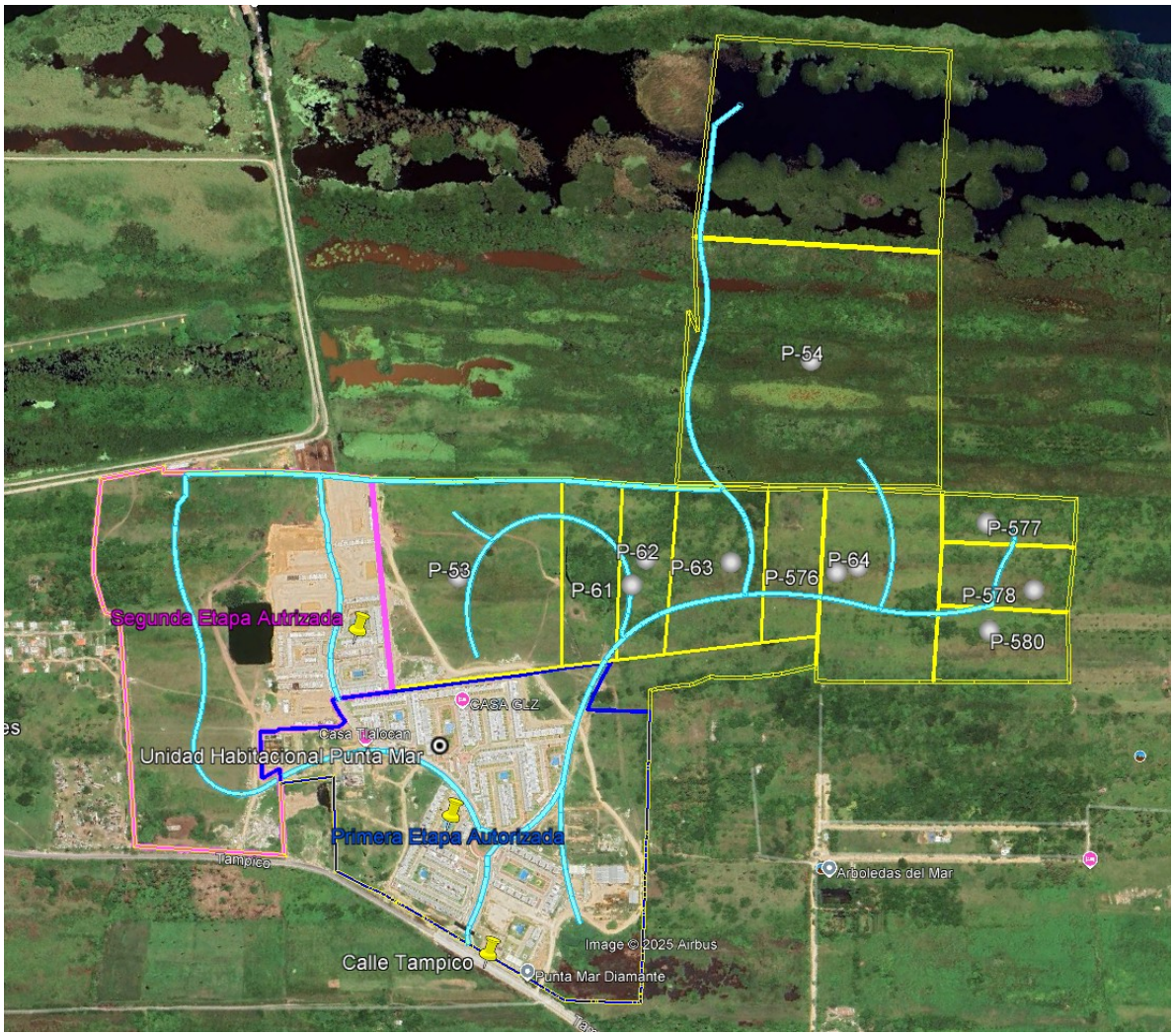


1er. y 2da. Etapas autorizadas

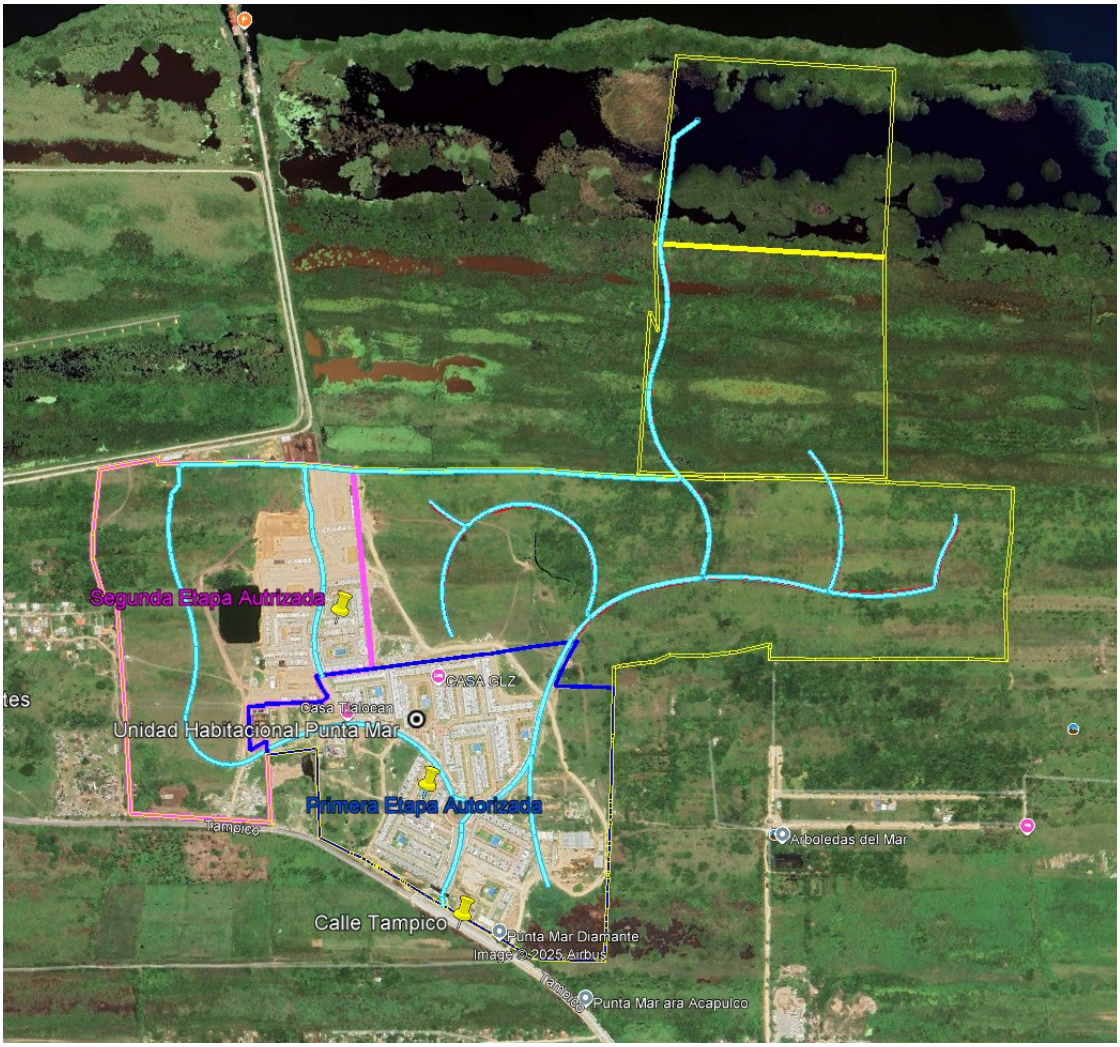
con Colectores Pluviales de "Punta Mar" a Plan Maestro.

El acceso principal al conjunto será a través de la calle Tampico, a la cual se llega por la carretera Barra Vieja (Acapulco- Pinotepa Nacional).

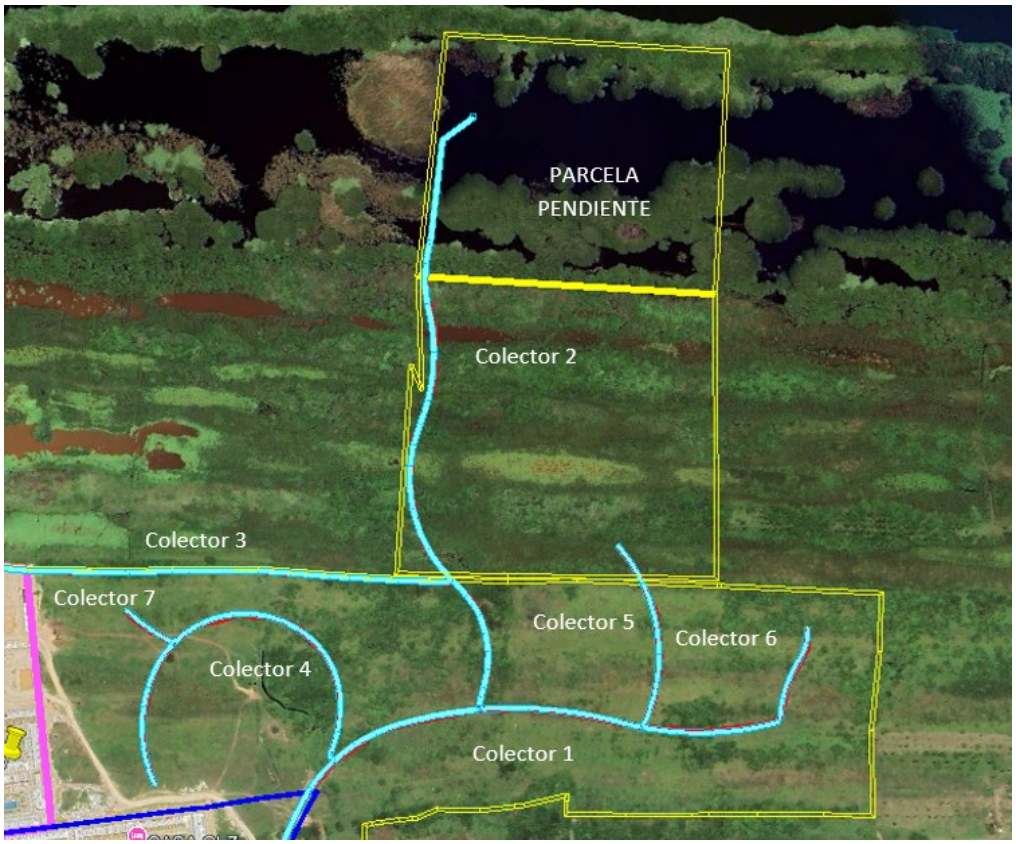
El presente documento contiene la memoria descriptiva y de cálculo de la red pluvial a Plan Maestro para el Conjunto Habitacional "Punta Mar", a Plan Maestro, de las cuales se pretenden construir la red pluvial faltante por autorizar, y que se encuentran dentro de las parcelas **53** Z-1 P/3, **54** Z-1 P/3, **61** Z-1 P/3, **62** Z-1 P/3, **63** Z-1 P/3, **64** Z-1 P/3, **576** Z-1 P/3, **577** Z-1 P/3, **578** Z-1 P/3 y **580** Z-1 P/3, como se puede apreciar en la siguiente imagen en una superficie de afectación de **6,200.04 m^2.**



Localización general de los canales pluviales en cada parcela del Proyecto a plan maestro de "Punta Mar"



Sembrado de colectores pluviales a plan maestro, para el
"desarrollo habitacional punta mar"



Identificación de los colectores pluviales a plan maestro del proyecto "Desarrollo Habitacional Punta Mar"

SUPERFICIE POR CADA COLECTOR PLUVIAL A PLAN MAESTRO "PUNTA MAR"		
Tipo de Colectores	**Superficie m2.**	**Parcelas afectadas 53** Z-1 P/3, **54** Z-1 P/3, **61** Z-1 P/3, **62** Z-1 P/3, **63** Z-1 P/3, **64** Z-1 P/3, **576** Z-1 P/3, **577** Z-1 P/3, **578** Z-1 P/3 y **580** Z-1 P/3.
Colector - 1	1,480.57	**61** Z-1 P/3, **62** Z-1 P/3, **63** Z-1 P/3, **64** Z-1 P/3 , **576** Z-1 P/3, **578** Z-1 P/3 Y **580** Z-1 P/3.
Colector - 2	1,756.95	**63** Z-1 P/3 y **54** Z-1 P/3
Colector - 3	1,310.63	**53** Z-1 P/3, **61** Z-1 P/3 y **62** Z-1 P/3
Colector - 4	1,021.87	**53** Z-1 P/3, **61** Z-1 P/3 y **62** Z-1 P/3
Colector - 5	349.20	**64** Z-1 P/3
Colector - 6	176.95	**577** Z-1 P/3 y **578** Z-1 P/3
Colector - 7	103.87	**53** Z-1 P/3
Superficie total	**6,200.04**	

Superficie por cada colector pluvial afectada por hectárea.

DRENAJE PLUVIAL.

Generalidades

Para el drenaje pluvial del Desarrollo, se aprovechará al máximo el escurrimiento superficial por calles, dentro de cada Condominio y mediante coladeras pluviales, se conducirá el gasto hacia colectores que por gravedad lo llevarán hasta un vaso regulador, también ubicado al norte del polígono general de linderos dentro del Desarrollo y colindante con la Laguna de Tres Palos.

El sistema funcionará formando microcuencas internas. Mediante vados localizados a lo largo de las vialidades, se podrá captar el escurrimiento de lluvia y por medio de coladeras de piso se canalizará este gasto hacia los colectores, los cuales descargarán en el vaso regulador con diferentes altura, ancho y niveles de agua, se muestra imagen.



Dimensiones de las secciones para los canales pluviales



Planta Rejilla Pluvial



Corte A-A



Corte B-B

Los colectores estarán formados por un sistema de canales de concreto armado, los cuales quedarán totalmente cerrados y contarán con tapas registrables para su inspección.

Las estructuras de captación tienen la función de recolectar el agua de lluvia. Se utilizarán como tales, rejillas pluviales tipo 3.00 x 1.00 m, estarán constituidas por una caja con medidas interiores 2.70 x 0.70 m de concreto f'c=200 Kg/cm2 armada con malla 6-6 8/8 con acabado pulido interior; la tapa será a base de rejilla a base de vigueta tipo "I" de 14/16", ángulo de 14/16"x14/16" en marco y contramarco con anclas de ángulo de 1"x1"x1/". Contará con un desarenador de 10cm y la salida será mediante un tubo de pvc de pared estructurada, mismo que tendrá una pendiente mínima de 2% y una longitud máxima de 8.50 m para su conexión a pozo de visita. También se utilizarán coladeras pluviales de piso con medidas interiores de 1.00 x 1.00 m con características constructivas ya descritas para las rejillas.

Se podrán utilizar caídas libres hasta 50cm.

Aportación de los canales

La aportación o gasto de diseño de los canales se determinará aplicando el Método Racional Americano, comúnmente empleado para el diseño de sistemas de alcantarillado pluvial, cuya expresión algebraica es la siguiente:

$$Q = 2.78\ C\ i\ A$$

En donde:

C = Coeficiente de escurrimiento, que representa la fracción de lluvia que escurre en forma directa.
i = Intensidad de lluvia en mm/h
A = Área de aportación en hectáreas.
Q = Gasto Máximo, lps

De acuerdo con el estudio hidrológico para este Desarrollo, la intensidad estará dada por la siguiente ecuación:

$$i = \frac{242.655 \cdot T^{0.37141}}{d^{0.50951}}$$

Siendo:

d	duración de la lluvia, en min
i	intensidad de lluvia, en mm/h
T	período de retorno, en años

Diseño hidráulico de los canales

Para el diseño hidráulico de los canales se tendrá en consideración factores como el tipo de material del cuerpo del canal, el coeficiente de rugosidad, las velocidades máxima y mínima permitidas y la pendiente de la plantilla.
La ecuación más utilizada es la de Manning o Strickler cuya expresión es:

$$Q = \frac{1}{n} A R^{2/3} S^{1/2}$$

donde: Q = Caudal (m3/s)

n = Rugosidad

A = Área (m2)

R = Radio hidráulico = Área de la sección húmeda / Perímetro húmedo

S = Pendiente hidráulica

Rejillas y coladeras de piso pluviales

Para captar el agua pluvial en vialidades se proponen rejillas de piso de longitud de 3.00m y un ancho de 1.00 m. (medidas exteriores), estructuradas a base de vigas I de 4'' de peralte; que se
ubicarán a la entrada de los lotes condominales y captarán el volumen pluvial de cada condominio y coladeras pluviales de piso de 1.00 x 1.00m.

Vaso regulador pluvial

El sistema considera un vaso regulador para absorber los picos de las avenidas. Las demasías podrán verterse hacia la Laguna de tres palos, la cual colinda directamente con el polígono del Desarrollo en el lindero norte.

USO DEL SUELO	AREA (ha)	%	C	C X %
AREA HABITACIONAL	34.05	37.57%	0.70	0.263
AREA COMERCIAL	0.35	0.39%	0.70	0.003
AREA DONACION	12.45	13.73%	0.60	0.082
AREA VERDE	13.36	14.74%	0.30	0.044
AREA DE VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS	28.79	31.76%	0.80	0.254
AREA DE INFRAESTRUCTURA	1.64	1.81%	0.60	0.011
SUMA	90.64	100.00%		0.66

DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, PARA PUNTA MAR
SE ACEPTA UN COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PONDERADO DE : **0.66**

Calculo del coeficiente de escurrimiento conjunto urbano "Punta Mar"

CONCEPTO	UNIDAD	CANT
AREA DE APORTACION	ha.	94.70
PERIODO DE RETORNO	años	5
TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	min.	32.79
INTENSIDAD DE LLUVIA	mm/hr	74.53
COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO		0.66
GASTO PLUVIAL DRENADO	Lps	14,681.97
SISTEMA	SEPARADO	
DESCARGA FINAL	VASO REGULADOR	

Datos del proyecto

PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL
CONJUNTO URBANO "PUNTA MAR", ACAPULCO, GRO
CALCULO DE SECCION HIDRÁULICA DE COLECTORES PLUVIALES

$$i = \frac{242.655 \cdot T^{0.37141}}{d^{0.50951}}$$

Siendo:
d duración de la lluvia, en min
i intensidad de lluvia, en mm/h
T período de retorno, en años

COEF. DE ESCURRIMIENTO =	0.66	adimensional
RUGOSIDAD =	0.014	CONCRETO
PERIODO DE RETORNO =	5.0	años

TRAMO		LONG.	AREA		TIEMPO DE ENTRADA	TIEMPO DE ESCURR.	TIEMPO DE CONCENT.	INTENSIDAD	GASTO CALCULADO	GASTO EXTERNO	GASTO DISEÑO	CARACTERISTICAS DEL COLECTOR 1							COTA TERRENO	COTA PLANTILLA	PROF.	CAIDA
INICIAL	FINAL	(m)	PROPIA (HA)	ACUM (HA)	(min)	(min)	(min)	(mm/hr)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	PEND. CANAL (mil)	TIRANTE (m)	BASE (m)	AREA (m2)	PERIMETRO (m)	Rh (m)	V (m/s)	Q CANAL (l/s)	(M)	(M)	(M)	(M)
COLECTOR PLUVIAL 1																							
	0+000.00				15															5.89	4.64	1.25	
0+000.00	0+140.00	140.00	2.3700	2.3700		1.61	16.61	105.40	456.42	0.00	456.42	3.7	0.315	1.00	0.32	1.63	0.19	1.45	457.47	5.20	4.12	1.08	
0+140.00	0+169.75	29.75	1.0090	3.3790		0.31	16.92	104.41	644.63	0.00	644.63	3.7	0.403	1.00	0.40	1.81	0.22	1.60	644.17	5.04	4.01	1.03	
0+169.75	0+170.55	0.80		3.3790		0.01	16.93	104.39	644.47	0.00	644.47	3.7	0.403	1.00	0.40	1.81	0.22	1.60	644.17	5.04	3.46	1.58	C=0.55
COLECTOR PLUVIAL 2a																							
	0+000.00				15															4.98	3.98	1.00	
0+000.00	0+050.00	50.00	1.5210	1.5210		0.81	15.81	108.09	300.38	0.00	300.38	2.0	0.291	1.00	0.29	1.58	0.18	1.03	300.66	5.08	3.88	1.20	
0+050.00	0+080.00	30.00		1.5210		0.49	16.29	106.43	295.78	0.00	295.78	2.0	0.288	1.00	0.29	1.58	0.18	1.03	296.26	5.15	3.82	1.33	
0+080.00	0+090.00	10.00		1.5210		0.16	16.45	105.90	294.29	0.00	294.29	2.0	0.287	1.00	0.29	1.57	0.18	1.03	294.80	4.98	3.80	1.18	
0+090.00	0+120.00	30.00		1.5210		0.49	16.94	104.33	289.93	0.00	289.93	2.0	0.283	1.00	0.28	1.57	0.18	1.02	288.96	4.93	3.74	1.19	
0+120.00	0+150.00	30.00	1.9790	3.5000		0.39	17.34	103.12	659.45	0.00	659.45	2.0	0.515	1.00	0.52	2.03	0.25	1.28	659.28	5.02	3.68	1.34	
0+150.00	0+220.00	70.00		3.5000		0.92	18.25	100.45	642.35	0.00	642.35	2.0	0.505	1.00	0.51	2.01	0.25	1.27	642.31	5.02	3.54	1.48	
0+220.00	0+275.00	55.00	1.2580	4.7580		0.68	18.94	98.58	857.02	0.00	857.02	2.0	0.426	1.50	0.64	2.35	0.27	1.34	856.24	5.02	3.43	1.59	
0+275.00	0+358.55	83.55	1.5550	6.3130		0.96	19.90	96.12	1108.71	0.00	1108.71	2.0	0.512	1.50	0.77	2.52	0.30	1.45	1109.85	5.02	3.26	1.76	
COLECTOR PLUVIAL 6																							
	0+000.00				15															5.17	3.97	1.20	
0+000.00	0+075.00	75.00	1.8460	1.8460		1.15	16.15	106.92	360.62	0.00	360.62	2.0	0.331	1.00	0.33	1.7	0.2	1.1	360.59	4.93	3.82	1.11	
0+075.00	0+180.00	105.00	1.7770	3.6230		1.36	17.50	102.61	679.26	0.00	679.26	2.0	0.527	1.00	0.53	2.1	0.3	1.3	679.73	4.95	3.61	1.34	
0+180.00	0+251.73	71.73	1.7670	5.3900		0.85	18.35	100.16	986.42	0.00	986.42	2.0	0.702	1.00	0.70	2.4	0.3	1.4	987.02	5.15	3.47	1.68	
COLECTOR PLUVIAL 5																							
	0+000.00				15															5.05	3.85	1.20	
0+000.00	0+126.19	126.19	3.1670	3.1670		1.68	16.68	105.18	608.61	0.00	608.61	2.0	0.485	1.00	0.49	2.0	0.2	1.3	608.57	4.96	3.60	1.36	
0+126.19	0+245.00	118.81	2.5680	5.7350		1.39	18.06	100.98	1058.09	0.00	1058.09	2.0	0.495	1.50	0.74	2.5	0.3	1.4	1058.64	4.97	3.36	1.61	
0+245.00	0+305.56	60.56	0.9090	6.6440		0.68	18.75	99.09	1202.86	0.00	1202.86	2.0	0.543	1.50	0.81	2.6	0.3	1.5	1204.44	5.16	3.24	1.92	
0+305.56	0+354.75	49.19		6.6440		0.48	19.22	97.83	1187.60	986.42	2174.02	2.0	0.841	1.50	1.26	3.2	0.4	1.7	2174.70	4.97	3.14	1.83	
0+354.75	0+465.00	110.25	1.9310	8.5750		1.03	20.26	95.25	1492.39	986.42	2478.81	2.0	0.929	1.50	1.39	3.4	0.4	1.8	2476.54	4.96	2.92	2.04	
0+465.00	0+519.78	54.78	1.0760	9.6510		0.51	20.76	94.06	1658.68	986.42	2645.10	2.0	0.978	1.50	1.47	3.5	0.4	1.8	2646.80	5.20	2.81	2.39	
COLECTOR PLUVIAL 4																							
	0+000.00				15															5.25	4.00	1.25	
0+000.00	0+060.00	60.00	2.1930	2.1930		0.87	15.87	107.86	432.18	0.00	432.18	2.0	0.377	1.00	0.38	1.8	0.2	1.1	432.12	5.00	3.88	1.12	
0+060.00	0+150.00	90.00	0.9980	3.1910		1.20	17.07	103.94	605.98	0.00	605.98	2.0	0.483	1.00	0.48	2.0	0.2	1.3	605.22	5.04	3.70	1.34	
0+150.00	0+215.00	65.00	2.3860	5.5770		0.76	17.83	101.65	1035.77	0.00	1035.77	2.0	0.729	1.00	0.73	2.5	0.3	1.4	1035.65	5.20	3.57	1.63	
0+215.00	0+219.51	4.51		5.5770		0.05	17.89	101.49	1034.21	0.00	1034.21	2.0	0.729	1.00	0.73	2.5	0.3	1.4	1035.65	5.19	3.56	1.63	
COLECTOR PLUVIAL 8																							
	0+000.00				15															4.99	3.79	1.20	
0+000.00	0+075.00	75.00	1.7380	1.7380		1.11	16.11	107.04	339.90	0.00	339.90	2.2	0.378	0.80	0.30	1.6	0.2	1.1	339.92	5.00	3.63	1.38	
COLECTOR PLUVIAL 7																							
	0+000.00				15															5.11	3.91	1.20	
0+000.00	0+080.00	80.00	2.1150	2.1150		1.31	16.31	106.38	411.08	0.00	411.08	1.5	0.404	1.00	0.40	1.8	0.2	1.0	411.55	4.96	3.79	1.17	
0+080.00	0+140.00	60.00	3.3770	5.4920		0.78	17.09	103.87	1042.32	0.00	1042.32	1.5	0.543	1.50	0.81	2.6	0.3	1.3	1043.08	5.15	3.70	1.45	
0+140.00	0+152.59	12.59		5.4920		0.16	17.25	103.37	1037.26	0.00	1037.26	1.5	0.541	1.50	0.81	2.6	0.3	1.3	1037.75	5.11	3.68	1.43	
0+152.59	0+195.17	42.58	0.4730	5.9650		0.51	17.76	101.85	1110.08	339.90	1449.99	1.5	0.691	1.50	1.04	2.9	0.4	1.4	1450.12	5.00	3.62	1.38	
0+195.17	0+280.00	84.83		5.9650		1.02	18.78	99.01	1079.06	339.90	1418.96	1.5	0.680	1.50	1.02	2.9	0.4	1.4	1419.08	4.96	3.49	1.47	
0+280.00	0+385.00	105.00	1.8720	7.8370		1.20	19.98	95.93	1373.67	339.90	1713.58	1.5	0.783	1.50	1.17	3.1	0.4	1.5	1713.79	5.05	3.33	1.72	
0+385.00	0+480.00	95.00	3.1570	10.9940		1.04	21.02	93.48	1877.70	339.90	2217.60	1.5	0.887	1.50	1.33	3.3	0.4	1.5	2019.40	4.94	3.19	1.75	
0+480.00	0+559.91	79.91		10.9940		0.86	21.88	91.58	1839.63	339.90	2179.54	1.5	0.941	1.50	1.41	3.4	0.4	1.5	2180.74	5.12	3.07	2.05	

Calculo de sección hidráulica de colectores pluviales

PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL
CONJUNTO URBANO "PUNTA MAR", ACAPULCO, GRO
CALCULO DE SECCION HIDRÁULICA DE COLECTORES PLUVIALES

$$i = \frac{242.655 \cdot T^{0.37141}}{d^{0.50951}}$$

Siendo:
d — duración de la lluvia, en min
i — intensidad de lluvia, en mm/h
T — periodo de retorno, en años

COEF. DE ESCURRIMIENTO = 0.66 adimensional
RUGOSIDAD = 0.014 CONCRETO
PERIODO DE RETORNO = 5.0 años

TRAMO INICIAL	TRAMO FINAL	LONG. (m)	AREA PROPIA (HA)	AREA ACUM (HA)	TIEMPO DE ENTRADA (min)	TIEMPO DE ESCURR. (min)	TIEMPO DE CONCENT. (min)	INTENSIDAD (mm/hr)	GASTO CALCULADO (l/s)	GASTO EXTERNO (l/s)	GASTO DISEÑO (l/s)	CARACTERISTICAS DEL COLECTOR 1: PEND. CANAL (mil)	TIRANTE (m)	BASE (m)	AREA (m2)	PERIMETRO (m)	Rh (m)	V (m/s)	Q CANAL (l/s)	COTA TERRENO (M)	COTA PLANTILLA (M)	PROF. (M)	CAIDA (M)
COLECTOR PLUVIAL 3																							
	0+000.00				15															4.94	3.74	1.20	
0+000.00	0+110.00	110.00	1.5830	1.5830		1.96	16.96	104.27	301.58	0.00	301.58	1.5	0.323	1.00	0.32	1.6	0.2	0.9	301.74	4.95	3.58	1.38	
0+110.00	0+180.00	70.00	1.8100	3.3930		1.03	17.99	101.19	627.31	0.00	627.31	1.5	0.553	1.00	0.55	2.1	0.3	1.1	627.32	5.12	3.47	1.65	
0+180.00	0+220.00	40.00		3.3930		0.59	18.58	99.54	617.08	0.00	617.08	1.5	0.546	1.00	0.55	2.1	0.3	1.1	616.88	4.96	3.41	1.55	
0+220.00	0+330.00	110.00	2.6490	6.0420		1.43	20.01	95.86	1058.24	0.00	1058.24	1.5	0.549	1.50	0.82	2.6	0.3	1.3	1059.09	4.95	3.25	1.71	
0+330.00	0+420.00	90.00	1.8640	7.9060		1.09	21.10	93.30	1347.70	0.00	1347.70	1.5	0.655	1.50	0.98	2.8	0.3	1.4	1348.97	5.03	3.11	1.92	
0+420.00	0+555.00	135.00	4.1500	12.0560		1.50	22.60	90.08	1984.36	0.00	1984.36	1.5	0.662	2.00	1.32	3.3	0.4	1.5	1982.85	4.93	2.91	2.02	
0+555.00	0+614.83	59.83	2.1510	14.2070		0.66	23.26	88.78	2304.60	0.00	2304.60	1.5	0.606	2.50	1.52	3.7	0.4	1.5	2306.04	5.00	2.82	2.18	
0+614.83	0+825.45	210.62	0.1653	14.3723		2.27	25.52	84.67	2223.48	0.00	2223.48	1.5	0.720	2.00	1.44	3.4	0.4	1.5	2229.20	5.02	2.50	2.52	
0+825.45	0+902.99	77.54	0.1653	14.5377		0.75	26.27	83.43	2216.10	1108.71	3324.81	1.5	0.965	2.00	1.93	3.9	0.5	1.7	3323.42	5.09	2.39	2.70	
0+902.99	1+451.82	548.83	0.1653	14.7030		5.39	31.66	75.87	2038.17	1108.71	3146.88	1.5	0.927	2.00	1.85	3.9	0.5	1.7	3148.90	5.15	1.56	3.59	
COLECTOR PLUVIAL 2																							
	0+000.00				15															4.99	3.85	1.14	
0+000.00	0+136.62	136.62	1.3300	1.3300		2.58	17.58	102.39	248.82	0.00	248.82	1.5	0.282	1.00	0.28	1.6	0.2	0.9	248.99	5.10	3.65	1.46	
0+136.62	0+170.00	33.38		1.3300		0.63	18.21	100.56	244.37	0.00	244.37	1.5	0.279	1.00	0.28	1.6	0.2	0.9	245.21	5.10	3.60	1.51	
0+170.00	0+263.51	93.51	3.2530	4.5830		1.29	19.51	97.11	813.14	0.00	813.14	1.5	0.676	1.00	0.68	2.4	0.3	1.2	814.46	5.15	3.46	1.70	
0+263.51	0+405.44	141.93	2.8180	7.4010		1.76	21.26	92.94	1256.72	0.00	1256.72	1.5	0.622	1.50	0.93	2.7	0.3	1.3	1257.37	5.05	3.24	1.81	
0+405.44	0+430.00	24.56		7.4010		0.27	21.53	92.33	1248.55	644.47	1893.02	1.5	0.845	1.50	1.27	3.2	0.4	1.5	1895.12	5.18	3.21	1.98	
0+430.00	0+510.87	80.87	1.3070	8.7080		0.88	22.42	90.46	1439.32	644.47	2083.79	1.5	0.909	1.50	1.36	3.3	0.4	1.5	2084.93	5.04	3.08	1.96	
0+510.87	0+540.00	29.13	0.1490	8.8570		0.32	22.73	89.81	1453.45	644.47	2097.91	1.5	0.689	2.00	1.38	3.4	0.4	1.5	2096.81	5.17	3.04	2.13	
0+540.00	0+610.00	70.00		8.8570		0.69	23.42	88.46	1431.51	1678.67	3110.18	1.5	0.919	2.00	1.84	3.8	0.5	1.7	3112.36	4.97	2.94	2.04	
0+610.00	0+680.00	70.00	1.6820	10.5390		0.68	24.10	87.19	1678.86	1678.67	3357.53	1.5	0.973	2.00	1.95	3.9	0.5	1.7	3360.35	5.13	2.83	2.30	
0+680.00	0+798.48	118.48		10.5390		1.15	25.25	85.14	1639.55	1678.67	3318.22	1.5	0.964	2.00	1.93	3.9	0.5	1.7	3318.80	5.12	2.65	2.47	
0+798.48	0+830.00	31.52		10.5390		0.27	25.52	84.69	1630.71	3858.21	5488.92	1.5	1.126	2.50	2.82	4.8	0.6	2.0	5492.84	4.97	2.61	2.37	
0+830.00	0+940.00	110.00	0.9830	11.5220		0.93	26.45	83.15	1750.44	3858.21	5608.65	1.5	1.144	2.50	2.86	4.8	0.6	2.0	5611.66	4.97	2.44	2.53	
0+940.00	1+000.00	60.00	1.0400	12.5620		0.51	26.96	82.35	1890.08	3858.21	5748.30	1.5	1.165	2.50	2.91	4.8	0.6	2.0	5750.81	5.16	2.35	2.81	
1+000.00	1+066.30	66.30		12.5620		0.51	27.47	81.56	1872.10	6503.31	8375.40	1.5	1.549	2.50	3.87	5.6	0.7	2.2	8379.43	5.06	2.25	2.81	
1+066.30	1+120.00	53.70	1.9580	14.5200		0.41	27.88	80.95	2147.60	6503.31	8650.90	1.5	1.588	2.50	3.97	5.7	0.7	2.2	8653.80	5.21	2.17	3.04	
1+120.00	1+133.00	13.00		14.5200		0.10	27.98	80.80	2143.71	6503.31	8647.01	1.5	1.588	2.50	3.97	5.7	0.7	2.2	8653.80	5.17	1.79	3.38	C=0.36
1+133.00	1+145.00	12.00		14.5200		0.09	28.07	80.67	2140.13	6503.31	8643.44	1.5	1.587	2.50	3.97	5.7	0.7	2.2	8646.75	5.14	1.27	3.87	C=0.50
1+145.00	1+160.00	15.00		14.5200		0.11	28.18	80.50	2135.69	6503.31	8639.00	1.5	1.586	2.50	3.97	5.7	0.7	2.2	8639.70	5.08	0.75	4.33	C=0.50
1+160.00	1+173.16	13.16		14.5200		0.10	28.28	80.36	2131.81	6503.31	8635.12	1.5	1.586	2.50	3.97	5.7	0.7	2.2	8639.70	5.03	0.23	4.80	C=0.50
1+173.16	1+284.07	110.91	3.5080	18.0280		0.79	29.07	79.24	2610.09	9650.19	12260.28	1.5	2.089	2.50	5.22	6.7	0.8	2.3	12263.58	5.06	0.07	5.00	
1+284.07	1+395.00	110.93	2.5080	20.5360		0.78	29.86	78.17	2933.20	9650.19	12583.39	1.5	2.133	2.50	5.33	6.8	0.8	2.4	12586.77	5.05	-0.10	5.15	
1+395.00	1+506.80	111.80	4.2270	24.7630		0.78	30.64	77.15	3490.62	9650.19	13140.81	1.5	2.209	2.50	5.52	6.9	0.8	2.4	13146.90	5.05	-0.27	5.32	
1+506.80	1+617.27	110.47	4.1910	28.9540		0.77	31.41	76.18	4030.26	9650.19	13680.45	1.5	2.282	2.50	5.71	7.1	0.8	2.4	13687.05	5.05	-0.44	5.49	
1+617.27	1+764.50	147.23	2.6450	31.5990		1.02	32.42	74.95	4327.48	9650.19	13977.67	1.5	2.322	2.50	5.81	7.1	0.8	2.4	13983.86	5.00	-0.66	5.66	
1+764.50	1+818.00	53.50	5.3540	36.9530		0.37	32.79	74.53	5031.79	9650.19	14681.97	1.5	2.416	2.50	6.04	7.3	0.8	2.4	14683.54	5.00	-0.74	5.74	
			94.6980																				

Calculo de sección hidráulica de colectores pluviales

CALCULO HIDRAULICO DE LA RED DE DRENAJE PLUVIAL
PUNTA MAR MZA 5 LOTES 23 Y 24

COEF. DE ESCURRIMIENTO = 0.65 adimensional
RUGOSIDAD = 0.009 PVC
PERIODO DE RETORNO = 5.0 años

TRAMO	LONG. (M)	AREA PROPIA (HA)	AREA ACUM (HA)	TIEMPO DE ENTRADA (min)	TIEMPO DE ESCURR. (min)	TIEMPO DE CONCENT. (min)	INTENSIDAD (mm/hr)	GASTO CALCULADO (LPS)	% capacidad	PEND. (MIL)	DIAM. (CM)	A TUBO LLENO VEL. (M/SEG)	A TUBO LLENO GASTO (LPS)	TIRANTE REAL (CM)	VELOC. REAL (M/SEG)	COTA TERRENO (M)	COTA ARRASTRE HIDR ENTRADA (M)	COTA ARRASTRE HIDR SALIDA (M)	PROF. (M)	CAIDA (M)
COLECTOR 1																				
c1				15.00												5.34	4.34	4.34	1.00	
c1-c2	12.50	0.936	0.936		0.13	15.13	111.03	187.76	72.09%	4.00	45	1.64	260.46	28	1.80	5.30	4.29	4.29	1.01	
c2-R18	20.12	0.000	0.936		0.20	15.33	110.28	186.47	71.59%	4.00	45	1.64	260.46	28	1.78	5.21	4.21	4.21	1.00	
R18-1	8.86	0.000	0.936		0.04	15.37	110.14	186.24	29.38%	23.70	45	3.99	633.99	16	3.59	5.20	4.00	4.00	1.20	
1-2	11.25	0.000	0.936		0.09	15.45	109.83	185.72	53.52%	7.10	45	2.18	347.01	23	2.24	5.12	3.92	3.92	1.20	
c3				15.00												5.43	4.23	4.23	1.20	
c3-c4	29.00	0.274	0.274		0.34	15.34	110.24	54.63	49.57%	4.80	31.5	1.41	110.22	16	1.42	5.19	4.09	4.09	1.10	
c4-c5	11.60	0.093	0.368		0.14	15.49	109.72	72.82	69.80%	4.30	31.5	1.34	104.32	19	1.46	5.16	4.04	4.04	1.12	
c5-R17	10.48	0.459	0.827		0.11	15.59	109.33	163.19	79.13%	4.70	40	1.64	206.23	27	1.83	5.14	3.99	3.99	1.15	
R17-2	2.50	0.000	0.827		0.01	15.60	109.30	163.13	32.41%	28.00	40	4.01	503.36	15	3.68	5.12	3.92	3.92	1.20	
2-3	31.23	0.000	1.763		0.27	15.87	108.35	344.93	63.09%	3.80	60	1.93	546.73	34	2.07	5.00	3.80	3.55	1.45	C= 0.25
3-CANAL	14.00	0.000	1.763		0.08	15.95	108.08	344.09	39.60%	9.60	60	3.07	868.99	26	2.92	5.16	3.42	3.42	1.74	
		1.763 Ha																		

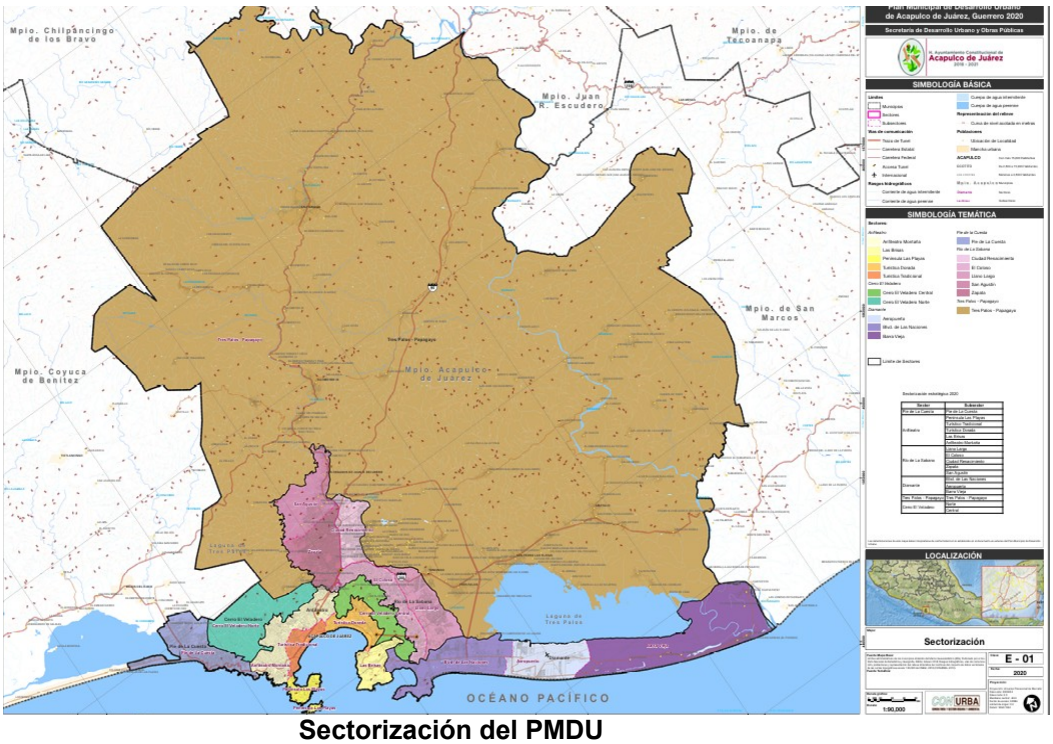
Calculo hidráulico de la red de drenaje pluvial

Selección del sitio

Para la selección del área de estudio, se retomó como primera instancia los siete sectores definidos en el Plan director vigente, ya que en cada uno de ellos existen diferencias en calidad y cantidad de servicios, en densidad de población, en niveles de ingresos y de localización dentro de la estructura urbana de la Zona Metropolitana de Acapulco. Uno de estos sectores es el **Sector Diamante**, que abarca una zona de crecimiento reciente caracterizada por desarrollos residenciales y turísticos de alto nivel, así como una mayor infraestructura en comparación con otros sectores.

El Sector Diamante comprende principalmente las áreas ubicadas al sureste de la bahía de Acapulco, extendiéndose desde la zona del Aeropuerto Internacional y el boulevard de Las Naciones, hasta los desarrollos residenciales y turísticos como Punta Diamante, Revolcadero, y Playa Bonfil. Este sector se distingue por su planeación urbana más reciente, con fraccionamientos cerrados, hoteles de gran turismo, centros comerciales, campos de golf y otras instalaciones orientadas al turismo nacional e internacional.

En este sector se localiza una concentración importante de inversiones privadas, lo que ha derivado en una mejor dotación de servicios urbanos, aunque también ha generado contrastes en el acceso equitativo a estos servicios para las comunidades cercanas. El Sector Diamante representa una zona estratégica tanto para el desarrollo económico como para la evaluación del impacto urbano en una zona con alto dinamismo turístico e inmobiliario.



Sectorización del PMDU

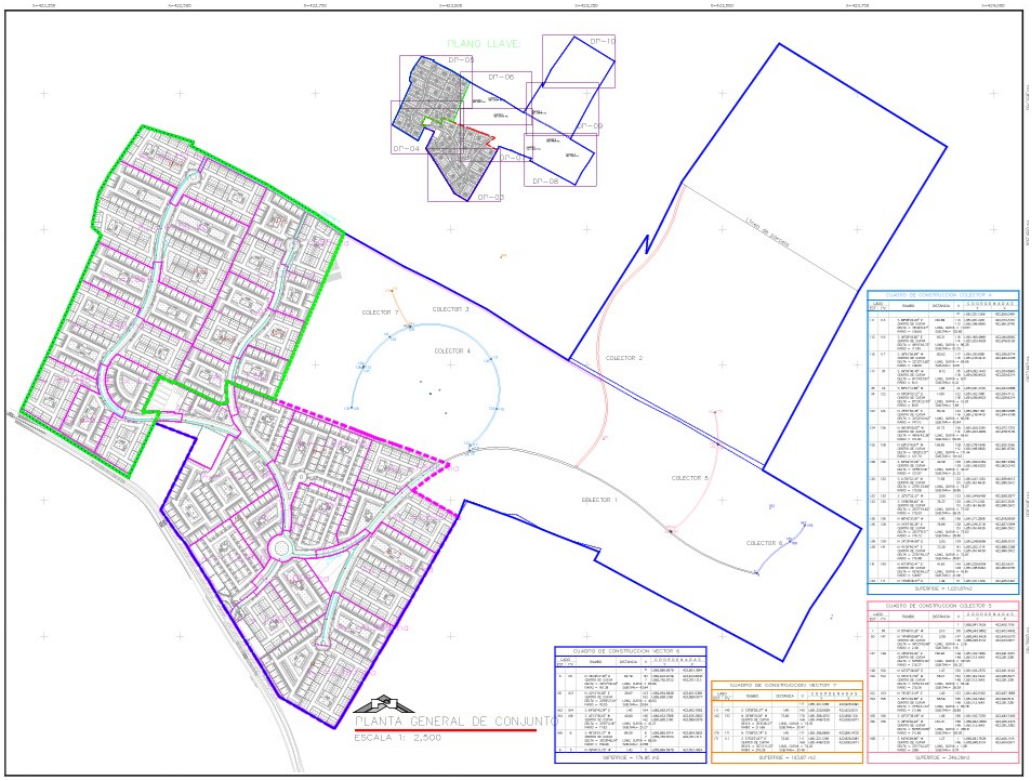
A continuación, se enumeran las principales ventajas de ubicar el proyecto **"*COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR*"** en el proyecto ya autorizado "Punta Mar"

- Importancia estratégica del área: El desarrollo "PUNTA MAR" se localiza en el sector diamante de Acapulco, zona de consolidación urbana y crecimiento planificado, lo que permite integrar la red de drenaje pluvial a las infraestructuras existentes y proyectadas sin generar presiones adicionales sobre áreas no urbanizadas. La ubicación facilita la conducción y descarga natural de los escurrimientos hacia el vaso regulador, reduciendo riesgos de encharcamiento e inundación.
- Zona previamente urbanizada y con servicios: Las parcelas donde se proyectan los colectores pluviales forman parte de un polígono ya autorizado y con etapas de urbanización en ejecución. Lo anterior disminuye la necesidad de remoción de vegetación y evita intervenir áreas con relevancia ecológica, pues la infraestructura se instala dentro de vialidades, plataformas y zonas previamente impactadas, mitigando la afectación directa al suelo natural.
- Reducción de riesgo hidrológico y fortalecimiento urbano: La instalación del sistema de captación, conducción y regulación pluvial permitirá controlar los picos de avenida generados durante eventos de lluvia, previniendo daños a vivienda, vialidades y servicios municipales. El sistema mejorará el manejo integral de escurrimientos y evitará descargas no controladas hacia la laguna de Tres palos, favoreciendo la resiliencia hídrica del desarrollo urbano autorizado.
- Optimización del sistema hidráulico a plan maestro. La ubicación de los colectores dentro del perímetro del plan maestro permite que las descargas pluviales sean canalizadas de forma ordenada hacia el vaso regulador, garantizando tiempos de retención adecuados y evitando sobrecargas en los puntos de desagüe. Esto asegura la compatibilidad con las etapas previamente aprobadas y evita la necesidad de recalcular trazos alternos o desvíos fuera del polígono.

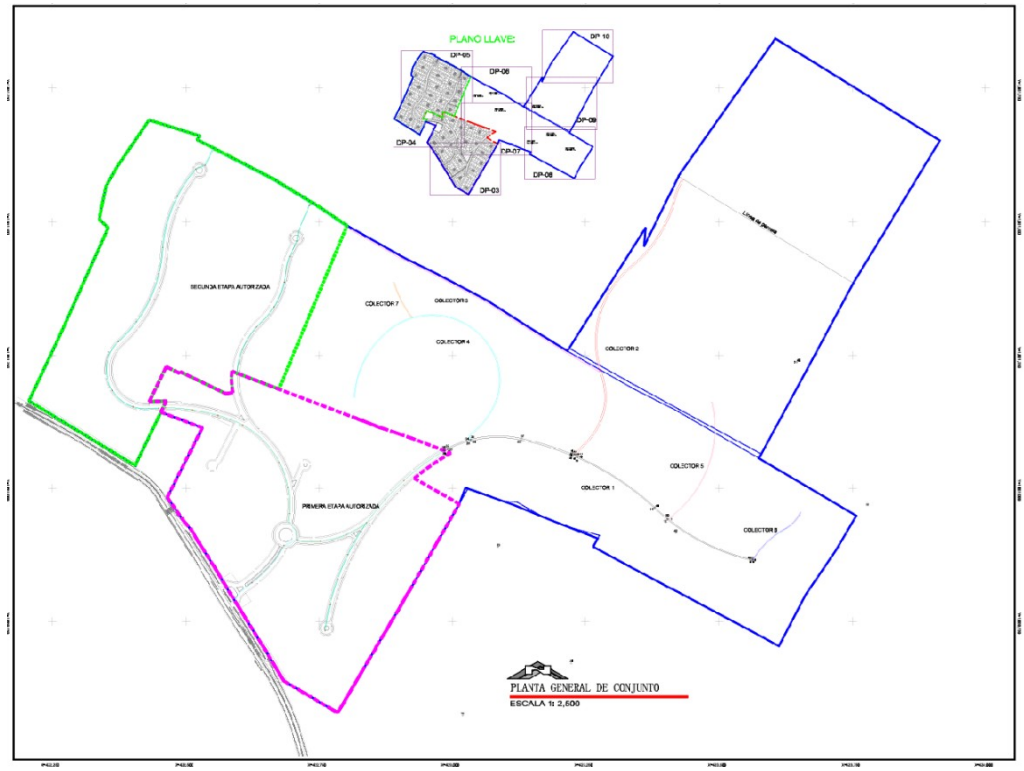
Ubicación física del proyecto y planos de localización



Croquis de localización del desarrollo "PUNTA MAR"



Planta General de Conjunto con viviendas



Planta General Conjunto, sin viviendas

a) Coordenadas Geográficas

A continuación, se presentan las coordenadas sobre las cuales se realizarán las actividades del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,850,941.7629	423,405.1118
1	3	S 64°11'34.31" E CENTRO DE CURVA DELTA = 26°25'8.83" RADIO = 380.80	174.03 LONG. CURVA = 175.59 SUB.TAN.= 89.38	3 2	1,850,865.9982 1,851,237.6280	423,561.7888 423,644.8414
3	5	N 66°48'33.10" E CENTRO DE CURVA DELTA = 71°26'8.41" RADIO = 1.30	1.52 LONG. CURVA = 1.63 SUB.TAN.= 0.94	5 4	1,850,866.5978 1,850,867.2713	423,563.1884 423,562.0717
5	6	S 58°44'31.75" E	1.40	6	1,850,865.8714	423,564.3852
6	8	S 31°11'55.72" W CENTRO DE CURVA DELTA = 00°7'5.05" RADIO = 159.96	0.33 LONG. CURVA = 0.33 SUB.TAN.= 0.16	8 7	1,850,865.5895 1,850,782.8723	423,564.2144 423,701.1212
8	10	S 66°37'24.28" W CENTRO DE CURVA DELTA = 71°43'51.56" RADIO = 2.95	3.46 LONG. CURVA = 3.69 SUB.TAN.= 2.13	10 9	1,850,864.2183 1,850,867.0977	423,561.0424 423,561.6802
10	12	N 64°06'45.07" W CENTRO DE CURVA DELTA = 26°28'40.57" RADIO = 382.70	175.29 LONG. CURVA = 176.85 SUB.TAN.= 90.04	12 2	1,850,940.7488 1,851,237.6280	423,403.3465 423,644.8414
12	14	N 48°24'37.47" W CENTRO DE CURVA DELTA = 04°55'34.65" RADIO = 382.70	32.89 LONG. CURVA = 32.90 SUB.TAN.= 16.46	14 2	1,850,962.5836 1,851,237.6280	423,378.7444 423,644.8414
14	16	N 56°40'16.05" W CENTRO DE CURVA DELTA = 18°49'57.81" RADIO = 529.23	173.17 LONG. CURVA = 173.95 SUB.TAN.= 87.77	16 15	1,851,057.7317 1,850,573.9294	423,234.0542 423,019.5361
16	18	N 42°14'29.42" W CENTRO DE CURVA DELTA = 47°4'30.40" RADIO = 5.37	4.29 LONG. CURVA = 4.41 SUB.TAN.= 2.34	18 17	1,851,060.9063 1,851,062.6280	423,231.1714 423,236.2568
18	20	S 81°38'15.99" W CENTRO DE CURVA DELTA = 62°47'11.69" RADIO = 4.66	4.86 LONG. CURVA = 5.11 SUB.TAN.= 2.85	20 19	1,851,060.1996 1,851,064.4919	423,226.3640 423,228.1888
20	22	N 72°28'26.06" W CENTRO DE CURVA DELTA = 11°1'51.74" RADIO = 528.42	101.58 LONG. CURVA = 101.74 SUB.TAN.= 51.03	22 15	1,851,090.7891 1,850,573.9346	423,129.5004 423,019.5399
22	24	S 89°01'15.04" W CENTRO DE CURVA DELTA = 26°25'21.62" RADIO = 205.89	94.11 LONG. CURVA = 94.95 SUB.TAN.= 48.33	24 23	1,851,089.1809 1,850,889.5771	423,035.4062 423,085.8785
24	25	S 87°05'36.63" W	1.51	25	1,851,089.1046	423,033.9020
25	27	S 69°03'18.24" W CENTRO DE CURVA DELTA = 12°41'16.78" RADIO = 206.19	45.57 LONG. CURVA = 45.66 SUB.TAN.= 22.92	27 23	1,851,072.8160 1,850,889.5771	422,991.3467 423,085.8785
27	29	S 59°39'34.14" W CENTRO DE CURVA DELTA = 00°39'3.62" RADIO = 463.77	5.27 LONG. CURVA = 5.27 SUB.TAN.= 2.63	29 28	1,851,070.1542 1,850,671.2399	422,986.7990 423,223.3371
29	30	N 69°04'53.56" W	3.06	30	1,851,071.2461	422,983.9424
30	32	N 59°32'46.37" E CENTRO DE CURVA DELTA = 00°53'29.63" RADIO = 466.17	7.25 LONG. CURVA = 7.25 SUB.TAN.= 3.63	32 28	1,851,074.9227 1,850,671.2399	422,990.1955 423,223.3371
32	34	N 69°01'04.10" E CENTRO DE CURVA DELTA = 12°38'41.62" RADIO = 208.59	45.94 LONG. CURVA = 46.03 SUB.TAN.= 23.11	34 23	1,851,091.3730 1,850,889.5771	423,033.0898 423,085.8785
34	35	N 66°47'13.89" E	1.96	35	1,851,092.1443	423,034.8883
35	37	N 89°03'02.93" E CENTRO DE CURVA DELTA = 26°21'34.35" RADIO = 208.89	95.26 LONG. CURVA = 96.10 SUB.TAN.= 48.92	37 23	1,851,093.7222 1,850,889.5771	423,130.1303 423,085.8785
37	39	S 72°28'25.08" E CENTRO DE CURVA DELTA = 11°1'49.49" RADIO = 531.42	102.15 LONG. CURVA = 102.31 SUB.TAN.= 51.31	39 15	1,851,062.9606 1,850,573.9382	423,227.5376 423,019.5410
39	41	N 75°26'26.00" E CENTRO DE CURVA DELTA = 75°9'31.86" RADIO = 1.66	2.03 LONG. CURVA = 2.18 SUB.TAN.= 1.28	41 19	1,851,063.4710 1,851,064.4927	423,229.5028 423,228.1885
41	43	N 38°03'04.55" E CENTRO DE CURVA DELTA = 00°18'55.27" RADIO = 240.80	1.33 LONG. CURVA = 1.33 SUB.TAN.= 0.66	43 42	1,851,064.5146 1,850,915.5738	423,230.3197 423,419.5290
43	44	S 55°20'42.65" E	3.01	44	1,851,062.8054	423,232.7923
44	46	S 31°25'30.73" E CENTRO DE CURVA DELTA = 68°42'15.52" RADIO = 3.47	3.92 LONG. CURVA = 4.16 SUB.TAN.= 2.37	46 17	1,851,059.4644 1,851,062.6282	423,234.8337 423,236.2570
46	48	S 56°40'09.59" E CENTRO DE CURVA DELTA = 18°50'3.57" RADIO = 531.12	173.80 LONG. CURVA = 174.59 SUB.TAN.= 88.09	48 15	1,850,963.9640 1,850,573.9383	423,380.0498 423,019.5411
48	50	S 48°18'22.14" E CENTRO DE CURVA DELTA = 04°43'17.71" RADIO = 380.94	31.38 LONG. CURVA = 31.39 SUB.TAN.= 15.71	50 49	1,850,943.0892 1,851,237.7385	423,403.4842 423,644.9358
50	1	S 50°49'31.26" E	2.10	1	1,850,941.7629	423,405.1118
SUPERFICIE = 1,480.57 m2						

Cuadro de construcción colector 1

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				51	1,851,581.5498	423,430.9190
51	52	S 58°30'55.91" E	3.00	52	1,851,579.9818	423,433.4794
52	54	S 23°03'38.33" W	34.46	54	1,851,548.2779	423,419.9822
		CENTRO DE CURVA		53	1,851,501.4410	423,573.9830
		DELTA = 12°17'19.12"	LONG. CURVA = 34.52			
		RADIO = 160.97	SUB.TAN.= 17.33			
54	56	S 31°56'23.51" W	155.50	56	1,851,416.3223	423,337.7197
		CENTRO DE CURVA		55	1,851,602.7409	423,185.6545
		DELTA = 37°42'38.58"	LONG. CURVA = 158.34			
		RADIO = 240.57	SUB.TAN.= 82.16			
56	58	S 15°58'20.91" W	206.72	58	1,851,217.5865	423,280.8364
		CENTRO DE CURVA		57	1,851,276.0669	423,452.1287
		DELTA = 69°38'43.78"	LONG. CURVA = 220.01			
		RADIO = 181.00	SUB.TAN.= 125.90			
58	60	S 13°51'01.78" E	22.59	60	1,851,195.6557	423,286.2436
		CENTRO DE CURVA		59	1,851,175.7173	423,158.1993
		DELTA = 09°59'58.33"	LONG. CURVA = 22.62			
		RADIO = 129.59	SUB.TAN.= 11.34			
60	61	S 08°51'00.94" E	12.85	61	1,851,182.9621	423,288.2201
61	63	S 02°11'22.68" E	17.48	63	1,851,165.4991	423,288.8878
		CENTRO DE CURVA		62	1,851,171.3717	423,213.7831
		DELTA = 13°19'16.52"	LONG. CURVA = 17.52			
		RADIO = 75.33	SUB.TAN.= 8.80			
63	65	S 25°15'53.84" W	93.08	65	1,851,081.3273	423,249.1629
		CENTRO DE CURVA		59	1,851,175.7174	423,158.1996
		DELTA = 41°35'18.26"	LONG. CURVA = 95.15			
		RADIO = 131.09	SUB.TAN.= 49.78			
65	44	S 41°28'18.87" W	24.72	44	1,851,062.8054	423,232.7923
		CENTRO DE CURVA		66	1,850,925.5461	423,406.7523
		DELTA = 06°23'41.88"	LONG. CURVA = 24.73			
		RADIO = 221.59	SUB.TAN.= 12.38			
44	43	N 55°20'42.65" W	3.01	43	1,851,064.5146	423,230.3197
43	70	N 41°27'08.59" E	25.28	70	1,851,083.4624	423,247.0552
		CENTRO DE CURVA		66	1,850,925.5461	423,406.7523
		DELTA = 06°27'9.89"	LONG. CURVA = 25.29			
		RADIO = 224.59	SUB.TAN.= 12.66			
70	72	N 25°16'22.86" E	90.98	72	1,851,165.7330	423,285.8969
		CENTRO DE CURVA		59	1,851,175.7174	423,158.1996
		DELTA = 41°36'16.31"	LONG. CURVA = 93.01			
		RADIO = 128.09	SUB.TAN.= 48.66			
72	74	N 02°11'22.68" W	16.78	74	1,851,182.5005	423,285.2558
		CENTRO DE CURVA		62	1,851,171.3717	423,213.7831
		DELTA = 13°19'16.52"	LONG. CURVA = 16.82			
		RADIO = 72.33	SUB.TAN.= 8.45			
74	75	N 08°51'00.94" W	12.85	75	1,851,195.1942	423,283.2794
75	77	N 13°51'01.78" W	22.06	77	1,851,216.6172	423,277.9973
		CENTRO DE CURVA		59	1,851,175.7173	423,158.1993
		DELTA = 09°59'58.33"	LONG. CURVA = 22.09			
		RADIO = 126.59	SUB.TAN.= 11.07			
77	79	N 18°13'33.75" W	4.00	79	1,851,220.4177	423,276.7459
		CENTRO DE CURVA		78	1,851,275.8222	423,451.3983
		DELTA = 01°15'4.36"	LONG. CURVA = 4.00			
		RADIO = 183.23	SUB.TAN.= 2.00			
79	80	N 17°12'00.63" W	2.60	80	1,851,222.8970	423,275.9784
80	82	N 16°59'58.32" E	204.69	82	1,851,418.6470	423,335.8234
		CENTRO DE CURVA		57	1,851,276.0671	423,452.1285
		DELTA = 67°35'29.13"	LONG. CURVA = 217.06			
		RADIO = 184.00	SUB.TAN.= 123.16			
82	84	N 31°55'40.28" E	153.65	84	1,851,549.0541	423,417.0827
		CENTRO DE CURVA		55	1,851,602.7409	423,185.6545
		DELTA = 37°44'5.03"	LONG. CURVA = 156.46			
		RADIO = 237.57	SUB.TAN.= 81.19			
84	51	N 23°03'49.83" E	35.32	51	1,851,581.5498	423,430.9190
		CENTRO DE CURVA		53	1,851,501.4410	423,573.9830
		DELTA = 12°21'56.56"	LONG. CURVA = 35.39			
		RADIO = 163.97	SUB.TAN.= 17.76			
SUPERFICIE = 1,756.95 m2						

Cuadro de construcción colector 2

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				79	1,851,220.4177	423,276.7459
79	87	N 89°21'15.67" W CENTRO DE CURVA DELTA = 58°19'29.93" RADIO = 3.37	3.28 LONG. CURVA = 3.43 SUB.TAN.= 1.88	87 86	1,851,220.4547 1,851,223.3765	423,273.4644 423,275.1383
87	88	N 60°11'30.71" W	66.47	88	1,851,253.4990	423,215.7848
88	89	N 58°25'12.63" W	61.05	89	1,851,285.4698	423,163.7759
89	90	N 58°25'12.63" W	26.94	90	1,851,299.5794	423,140.8231
90	91	N 57°15'12.29" W	27.07	91	1,851,314.2221	423,118.0554
91	92	N 57°15'12.29" W	23.03	92	1,851,326.6799	423,098.6850
92	93	N 57°15'12.29" W	42.18	93	1,851,349.4985	423,063.2050
93	94	N 62°08'40.67" W	88.11	94	1,851,390.6693	422,985.3001
94	95	N 62°08'40.67" W	22.04	95	1,851,400.9673	422,965.8139
95	96	N 63°58'28.81" W	55.03	96	1,851,425.1122	422,916.3651
96	97	N 63°58'28.81" W	5.70	97	1,851,427.6128	422,911.2439
97	98	N 60°41'12.62" W	126.04	98	1,851,489.3214	422,801.3396
98	99	N 31°35'29.26" E	2.40	99	1,851,491.3673	422,802.5978
99	100	S 60°41'12.62" E	125.88	100	1,851,429.7392	422,912.3588
100	101	S 63°58'28.81" E	5.63	101	1,851,427.2688	422,917.4181
101	102	S 63°58'28.81" E	55.07	102	1,851,403.1071	422,966.9014
102	103	S 62°08'40.67" E	22.08	103	1,851,392.7912	422,986.4215
103	104	S 62°08'40.67" E	88.22	104	1,851,351.5725	423,064.4170
104	105	S 57°15'12.29" E	42.29	105	1,851,328.6985	423,099.9832
105	106	S 57°15'12.29" E	23.03	106	1,851,316.2407	423,119.3537
106	107	S 57°15'12.29" E	27.05	107	1,851,301.6112	423,142.1008
107	108	S 58°25'12.63" E	26.92	108	1,851,287.5144	423,165.0328
108	109	S 58°25'12.63" E	61.01	109	1,851,255.5630	423,217.0101
109	110	S 60°11'30.71" E	66.44	110	1,851,222.5372	423,274.6574
110	80	N 74°45'39.20" E CENTRO DE CURVA DELTA = 90°5'40.17" RADIO = 0.97	1.37 LONG. CURVA = 1.52 SUB.TAN.= 0.97	80 86	1,851,222.8970 1,851,223.3765	423,275.9784 423,275.1383
80	79	S 17°12'00.63" E	2.60	79	1,851,220.4177	423,276.7459
SUPERFICIE = 1,310.63 m2						

Cuadro de construcción colector 3

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				111	1,851,321.1266	422,925.0491
111	113	S 68°08'22.90" E CENTRO DE CURVA DELTA = 76°44'6.27" RADIO = 129.60	160.89 LONG. CURVA = 173.57 SUB.TAN.= 102.60	113 112	1,851,261.2201 1,851,196.8655	423,074.3701 422,961.8740
113	115	S 06°25'18.82" E CENTRO DE CURVA DELTA = 49°16'45.72" RADIO = 111.90	93.31 LONG. CURVA = 96.25 SUB.TAN.= 51.33	115 114	1,851,168.4998 1,851,203.4835	423,084.8062 422,978.5138
115	117	S 35°51'36.49" W CENTRO DE CURVA DELTA = 32°33'13.80" RADIO = 149.00	83.52 LONG. CURVA = 84.66 SUB.TAN.= 43.51	117 116	1,851,100.8081 1,851,218.4410	423,035.8774 422,944.4248
117	35	S 06°30'46.45" W CENTRO DE CURVA DELTA = 91°14'53.87" RADIO = 6.10	8.72 LONG. CURVA = 9.71 SUB.TAN.= 6.23	35 118	1,851,092.1443 1,851,095.9923	423,034.8883 423,039.6214
35	34	S 66°47'13.89" W	1.96	34	1,851,091.3730	423,033.0898
34	122	N 08°26'02.22" E CENTRO DE CURVA DELTA = 87°24'22.34" RADIO = 8.00	11.05 LONG. CURVA = 12.20 SUB.TAN.= 7.65	122 118	1,851,102.3081 1,851,095.9923	423,034.7112 423,039.6214
122	124	N 35°51'52.38" E CENTRO DE CURVA DELTA = 32°32'42.02" RADIO = 147.10	82.44 LONG. CURVA = 83.56 SUB.TAN.= 42.94	124 116	1,851,169.1152 1,851,218.4410	423,083.0085 422,944.4248
124	126	N 06°26'00.05" W CENTRO DE CURVA DELTA = 49°16'43.38" RADIO = 110.00	91.72 LONG. CURVA = 94.61 SUB.TAN.= 50.45	126 114	1,851,260.2581 1,851,203.4835	423,072.7315 422,978.5138
126	128	N 68°13'16.87" W CENTRO DE CURVA DELTA = 76°55'3.31" RADIO = 127.70	158.85 LONG. CURVA = 171.44 SUB.TAN.= 101.43	128 112	1,851,319.1949 1,851,196.8655	422,925.2196 422,961.8740
128	130	S 63°49'37.06" W CENTRO DE CURVA DELTA = 18°55'31.61" RADIO = 127.97	42.08 LONG. CURVA = 42.27 SUB.TAN.= 21.33	130 129	1,851,300.6354 1,851,196.6320	422,887.4569 422,962.0143
130	132	S 41°35'32.18" W CENTRO DE CURVA DELTA = 23°51'23.65" RADIO = 173.08	71.55 LONG. CURVA = 72.07 SUB.TAN.= 36.56	132 131	1,851,247.1252 1,851,161.4639	422,839.9613 422,990.3612
132	133	S 33°57'22.31" W	3.00	133	1,851,244.6400	422,838.2877
133	135	S 15°56'59.40" W CENTRO DE CURVA DELTA = 25°27'10.62" RADIO = 173.33	76.37 LONG. CURVA = 77.00 SUB.TAN.= 39.15	135 131	1,851,171.2102 1,851,161.4639	422,817.3016 422,990.3612
135	136	N 86°42'37.91" W	1.40	136	1,851,171.2905	422,815.9039
136	138	N 15°57'00.35" E CENTRO DE CURVA DELTA = 25°27'8.71" RADIO = 174.73	76.99 LONG. CURVA = 77.62 SUB.TAN.= 39.46	138 131	1,851,245.3118 1,851,161.4639	422,837.0594 422,990.3612
138	139	N 24°25'44.59" E	3.02	139	1,851,248.0656	422,838.3103
139	141	N 41°35'40.41" E CENTRO DE CURVA DELTA = 23°51'40.13" RADIO = 174.98	72.35 LONG. CURVA = 72.87 SUB.TAN.= 36.97	141 131	1,851,302.1714 1,851,161.4639	422,886.3386 422,990.3612
141	143	N 63°34'52.41" E CENTRO DE CURVA DELTA = 18°26'45.21" RADIO = 129.87	41.63 LONG. CURVA = 41.81 SUB.TAN.= 21.09	143 129	1,851,320.6939 1,851,196.6293	422,923.6211 422,962.0156
143	111	N 73°08'28.37" E	1.49	111	1,851,321.1266	422,925.0491
SUPERFICIE = 1,021.87m2						

Cuadro de construcción colector 4

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,850,941.7629	423,405.1118
1	50	N 50°49'31.26" W	2.10	50	1,850,943.0892	423,403.4842
50	147	N 78°49'50.86" E CENTRO DE CURVA DELTA = 49°23'43.98" RADIO = 2.49	2.08 LONG. CURVA = 2.15 SUB.TAN.= 1.15	147 146	1,850,943.4926 1,850,945.5119	423,405.5270 423,404.0671
147	149	N 28°18'45.92" E CENTRO DE CURVA DELTA = 50°58'15.50" RADIO = 210.27	180.95 LONG. CURVA = 187.05 SUB.TAN.= 100.23	149 148	1,851,102.7930 1,851,113.1643	423,491.3472 423,281.3381
149	150	N 02°37'39.09" E	1.47	150	1,851,104.2575	423,491.4144
150	152	N 05°31'41.50" W CENTRO DE CURVA DELTA = 15°54'43.02" RADIO = 210.26	58.21 LONG. CURVA = 58.39 SUB.TAN.= 29.39	152 148	1,851,162.1932 1,851,113.1643	423,485.8071 423,281.3381
152	153	N 76°34'13.19" E	1.40	153	1,851,162.5183	423,487.1688
153	155	S 05°31'40.85" E CENTRO DE CURVA DELTA = 15°54'41.72" RADIO = 211.66	58.59 LONG. CURVA = 58.78 SUB.TAN.= 29.58	155 148	1,851,104.1982 1,851,113.1643	423,492.8131 423,281.3381
155	156	S 02°37'39.09" W	1.48	156	1,851,102.7239	423,492.7455
156	158	S 28°18'49.93" W CENTRO DE CURVA DELTA = 50°58'23.58" RADIO = 211.66	182.16 LONG. CURVA = 188.31 SUB.TAN.= 100.90	158 148	1,850,942.3580 1,851,113.1643	423,406.3473 423,281.3382
158	1	S 64°16'49.90" W CENTRO DE CURVA DELTA = 20°17'42.07" RADIO = 3.89	1.37 LONG. CURVA = 1.38 SUB.TAN.= 0.70	1 146	1,850,941.7629 1,850,945.5119	423,405.1118 423,404.0671
SUPERFICIE = 349.20m2						

Cuadro de construcción colector 5

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				5	1,850,866.5978	423,563.1884
5	161	N 46°29'27.46" E CENTRO DE CURVA DELTA = 30°27'58.44" RADIO = 161.36	84.79 LONG. CURVA = 85.80 SUB.TAN.= 43.94	161 7	1,850,924.9739 1,850,782.8723	423,624.6845 423,701.1213
161	163	N 42°12'18.58" E CENTRO DE CURVA DELTA = 32°55'27.61" RADIO = 70.53	39.97 LONG. CURVA = 40.53 SUB.TAN.= 20.84	163 162	1,850,954.5848 1,850,985.2190	423,651.5389 423,588.0077
163	164	S 64°05'40.34" E	1.40	164	1,850,953.9732	423,652.7982
164	166	S 42°13'18.24" W CENTRO DE CURVA DELTA = 32°57'4.16" RADIO = 71.93	40.80 LONG. CURVA = 41.37 SUB.TAN.= 21.27	166 162	1,850,923.7585 1,850,985.2190	423,625.3803 423,588.0078
166	6	S 46°29'51.37" W CENTRO DE CURVA DELTA = 30°28'46.24" RADIO = 159.96	84.09 LONG. CURVA = 85.09 SUB.TAN.= 43.58	6 7	1,850,865.8714 1,850,782.8723	423,564.3852 423,701.1213
6	5	N 58°44'31.75" W	1.40	5	1,850,866.5978	423,563.1884
SUPERFICIE = 176.95 m2						

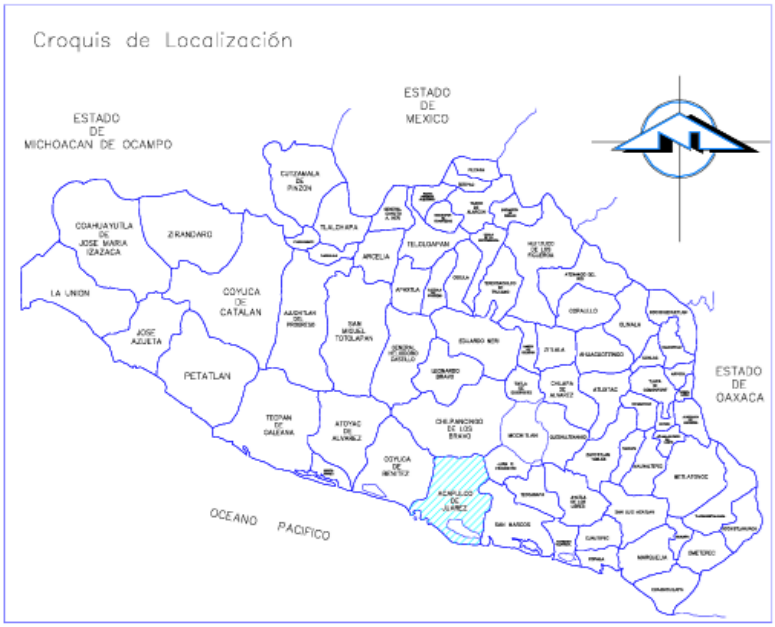
Cuadro de construcción colector 6

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - COLECTOR 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				111	1,851,321.1266	422,925.0491
111	143	S 73°08'28.37" W	1.49	143	1,851,320.6939	422,923.6211
143	170	N 26°59'10.00" W CENTRO DE CURVA DELTA = 20°4'45.27" RADIO = 211.66	73.80 LONG. CURVA = 74.18 SUB.TAN.= 37.47	170 169	1,851,386.4572 1,851,448.1530	422,890.1331 423,092.6071
170	171	N 72°59'57.74" E	1.40	171	1,851,386.8665	422,891.4720
171	111	S 27°03'21.67" E CENTRO DE CURVA DELTA = 20°13'11.20" RADIO = 210.26	73.82 LONG. CURVA = 74.20 SUB.TAN.= 37.49	111 169	1,851,321.1266 1,851,448.1530	422,925.0491 423,092.6071
SUPERFICIE = 103.87 m2						

Cuadro de construcción colector 7

Ubicación Geográfica

El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41´ y 17°13´ de latitud norte, los 99°32´ y 99°58´ de longitud oeste. Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacifico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.



Ubicación geográfica

b) Vías de acceso

El proyecto se localiza sobre el Boulevard de las Naciones, dentro del Sector Diamante del municipio de Acapulco, Guerrero, específicamente en el Ejido Plan de Los Amates.

- El acceso puede realizarse desde la carretera federal Chilpancingo–Acapulco, continuando por el Boulevard Vicente Guerrero y posteriormente por la Avenida Cuauhtémoc, hasta entroncar con la carretera Escénica, la cual conecta de manera directa con el Boulevard de las Naciones y con la zona donde se ubica el Ejido de Los Amates.

- Asimismo, cuando el ingreso se efectúa desde el Aeropuerto Internacional de Acapulco, el recorrido es directo a través del Boulevard de las Naciones, vialidad principal que comunica el Sector Diamante con el Ejido de Los Amates, permitiendo un acceso inmediato al polígono del proyecto.

- De igual forma, el acceso desde la zona poniente del municipio, como Pie de la Cuesta o Coyuca de Benítez, se realiza mediante la carretera federal 200, atravesando la ciudad por la Avenida Cuauhtémoc o la Avenida Ruiz Cortines, hasta enlazar con el Boulevard de las Naciones por medio de la carretera Escénica o el Viaducto Diamante, lo que garantiza una conectividad eficiente hacia el Ejido de Los Amates, donde se desarrollarán las obras hidráulicas proyectadas.





Vías de acceso al proyecto

c) Comunidades principales

El proyecto de imagen urbana del Boulevard de las Naciones forma parte de los esfuerzos de modernización y consolidación de Acapulco como destino turístico de alto nivel, complementando la oferta de la zona tradicional y Dorada del puerto.
Los proyectos productivos del sector están orientados principalmente al turismo de lujo y al desarrollo habitacional exclusivo. Entre ellos destacan hoteles de gran turismo, desarrollos residenciales de alto nivel, condominios verticales, villas privadas, plazas comerciales de primer nivel, así como tiendas de autoservicio de cadenas nacionales e internacionales. Esta infraestructura responde a la creciente demanda de servicios turísticos, comerciales y residenciales en la zona de mayor plusvalía del puerto.

Inversión requerida

El importe total del capital requerido para el desarrollo del proyecto es de aproximadamente **$ 48,500,000.00 (Cuarenta y Ocho Millones Quinientos Mil pesos 00/100 M.N)**

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 5% del monto total de la inversión del proyecto.

Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m^2)

La superficie total de afectación del proyecto es de **6,200.04 m^2**.

b) Superficie a afectar (en m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc)

El predio donde se localiza el proyecto, de acuerdo con antecedentes fotográficos, e imágenes de satélite de Google, indica que se trata de zonas de agricultura de temporal

Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El Sector Diamante del municipio de Acapulco, Guerrero, donde se localiza el Ejido de Los Amates, es una de las áreas con mayor dinamismo urbano y crecimiento inmobiliario en el estado. La expansión ha estado orientada principalmente a desarrollos habitacionales, turísticos y comerciales, lo que ha incrementado la demanda de infraestructura urbana complementaria, particularmente en materia de drenaje pluvial, control de escurrimientos superficiales y prevención de inundaciones.

Derivado de este proceso acelerado de urbanización y la consolidación del uso de suelo, se vuelve necesaria la implementación de obras hidráulicas que permitan fortalecer el sistema pluvial del área, complementando el Plan Maestro aprobado para el desarrollo "Punta Mar", con el fin de asegurar la captación, conducción y regulación eficiente de los escurrimientos.

Urbanización del área y servicios disponibles

La zona donde se ubicará el proyecto presenta infraestructura urbana desarrollada, con vías de acceso en buen estado, suministro de energía eléctrica, telefonía y agua potable. En cuanto al sistema sanitario existente, el área se encuentra atendida por colectores principales, líneas secundarias y redes de alcantarillado, uno de los cuales se localiza sobre el Boulevard de las Naciones, vialidad que constituye también el acceso primario hacia el Ejido de Los Amates.

Vialidad

El proyecto se encuentra próximo al Boulevard de las Naciones, eje vial principal del Sector Diamante, lo que permite el acceso inmediato a las parcelas donde se desarrollará el sistema pluvial proyectado.

Transporte

El área cuenta con servicio de transporte público suficiente, integrado principalmente por unidades colectivas y rutas locales que circulan de manera regular sobre el Boulevard de las Naciones y las vialidades secundarias que conducen al Ejido de Los Amates.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto contempla la implementación del sistema de captación y conducción pluvial del desarrollo "Punta Mar", mediante la instalación de canaletas, bajantes, tubería pluvial, registros de desagüe.

El sistema está diseñado para recolectar y dirigir el agua de lluvia proveniente de las cubiertas y áreas exteriores del Conjunto Habitacional, evitando escurrimientos superficiales, encharcamientos y afectaciones a la infraestructura.

La red pluvial se conectará a los puntos de descarga autorizados e incorporará dispositivos de retención, rejillas de captación y filtros, así como infraestructura complementaria destinada a la regulación del caudal y a la infiltración controlada en el terreno.

Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para desarrollo del proyecto está ajustado para **6 año o 72 meses,** e incluye las siguientes actividades:

CUADRO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION		1RO. y 2DO. AÑO		3RO. Y 4TO. AÑOS		5TO. Y 6TO. AÑOS	
ETAPA	ACTIVIDAD DE LA OBRAS	1RO. AÑO.	2DO. AÑO.	3RO. AÑO.	4TO. AÑO.	5TO. AÑO.	6TO. AÑO.
Preparación del sitio	Desmonte						
	Limpieza						
	Nivelación						
Construcción	Excavación						
	cimentación						
	Albañilería						
	Estructuras						
	Paredes y techos						
	Instalaciones diversas						
	Acabados diversos						
Operación y mantenimiento	En todo momento durante todo el proceso de construcción						

Actividades de construcción

Preparación del sitio y construcción del sistema pluvial

- Se realizarán actividades de trazo, nivelación y limpieza en el área destinada al sistema de captación y conducción pluvial del proyecto Punta Mar, sin efectuar desmonte ni despalme, ya que no se contempla la afectación de vegetación significativa.
- Se habilitarán áreas temporales para el acopio de materiales y residuos de obra generados durante la instalación de canaletas, bajantes, tuberías, registros y pozos de absorción, manteniendo separación para reciclaje de metales, plásticos y cartón.
- Se implementarán medidas de control de emisiones de polvo mediante riego periódico y limitación de tránsito de maquinaria, así como el control de niveles de ruido conforme a lo establecido en la NOM-080-SEMARNAT.
- Los residuos derivados de combustibles, aceites, lubricantes y estopas utilizadas en maquinaria serán manejados como residuos peligrosos, almacenados de manera temporal en un área impermeabilizada y techada para su disposición posterior por empresas autorizadas.

Generación y manejo de residuos

- Residuos sólidos de obra: Serán separados y almacenados en contenedores rotulados para su reciclaje o disposición final conforme a la normativa aplicable.
- Residuos peligrosos: Se realizará su manejo bajo lineamientos de SEMARNAT, con almacenamiento temporal en contenedores adecuados y recolección por prestadores de servicio autorizados.
- El proyecto Punta Mar contará con bitácoras de manejo de residuos, manifiestos de transporte y disposición final de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Aguas residuales y control pluvial

- El sistema de red pluvial a plan maestro del proyecto Punta Mar, se diseñará para conducir las escorrentías generadas en la temporada de lluvia específicamente hacia la laguna de tres palos, mediante puntos autorizados de descarga, evitando encharcamientos, erosión o escurrimientos superficiales dentro y fuera del predio.
- Las aguas residuales sanitarias, diferenciadas de las pluviales, serán conducidas a la infraestructura correspondiente conforme a los lineamientos municipales.

Compromiso ambiental

- Se dará estricto cumplimiento al Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco, así como a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Se impartirá capacitación al personal en materia de manejo de residuos, prevención de derrames y correcta instalación de infraestructura pluvial, con el fin de asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y REGULACIÓN DEL USO

DE SUELO.

Para efectos de la realización del presente capítulo, se han revisado las leyes y los reglamentos federales y estatales en materia ambiental, así como los planes federales, estatales y municipales de desarrollo urbano, como también los instrumentos de política ambiental aplicables o de interés para la zona donde se pretende desarrollar el proyecto. Lo anterior, en virtud de lo establecido en el Artículo 35 de la Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente y el artículo 12 de su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales, así como con los instrumentos de ordenamiento del territorio que le resultan aplicables.

Instrumentos de planeación

En este capítulo se presentan y describen a manera de resumen los diferentes instrumentos de planeación Federal, Estatal y Municipal con los cuales hay una vinculación y/o que ordenan el área que comprende del lugar donde se ubica el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"**

LEYES

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (DOF 11-04-2022)

En su artículo 3° fracción XXIV la Ley define al Ordenamiento Ecológico como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Así mismo, el artículo 19 BIS indica las modalidades a través de las cuales el ordenamiento ecológico se llevará a cabo y que corresponden a: General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos.

El artículo 20 BIS 2, establece que Los Gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa, conteniendo según el artículo 20 BIS 3, al menos:

I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área; la.

II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación. Las leyes locales en la materia establecerán las formas y los procedimientos para que los particulares participen en la ejecución, vigilancia y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere este precepto.

Otros de los aspectos fundamentales que establece la LGEEPA en su artículo 20 BIS 8, es que se deberá promover el proceso de consulta previa, libre e informada y la participación de las comunidades indígenas y afromexicanas, las comunidades equiparables y de los propietarios y poseedores de la tierra en los procesos de elaboración, observancia, revisión y modificación de los Ordenamientos Ecológicos Territoriales, Ordenamientos Ecológicos Regionales y Ordenamientos Ecológicos Locales.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"** cumplirá en todo momento con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, asegurando el manejo adecuado de los escurrimientos pluviales, la protección del entorno y el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico.

Conforme al artículo 3, fracción XXIV, el proyecto se desarrollará con apego al ordenamiento ecológico vigente, regulando el uso del suelo y evitando impactos negativos derivados de la captación, conducción y desalojo de aguas pluviales, manteniendo sin afectación el equilibrio ambiental del área.

En observancia de los artículos 19 Bis, 20 Bis 2 y 20 Bis 3, el proyecto se alineará a los criterios de regulación ecológica aplicables, respetando los lineamientos establecidos para la preservación, protección y restauración del medio, así como para la conducción segura de los flujos pluviales sin modificar escurrimientos naturales ni generar afectaciones a zonas colindantes.

Asimismo, de acuerdo con el artículo 20 Bis 8, el proyecto considerará los mecanismos de participación y consulta establecidos por la autoridad ambiental, reconociendo la importancia del ordenamiento territorial y de la observancia de los lineamientos técnicos aplicables al manejo pluvial y a la infraestructura hidráulica proyectada.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (DOF 01-06-2021)

Establece lo referente a fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país y la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos lo anterior fundamentado en sus artículos 8, 40, 41, 42, 43, 44 ,45 y 46 de dicha ley, en el cual marcan los principios básicos y universales como el derecho a la ciudad el cual garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, consistente en el uso y usufructo pleno y equitativo de la ciudad, fundado en principios de justicia social, en el ejercicio pleno de los derechos a partir de la democracia, igualdad,

sustentabilidad, de respeto a la diversidad cultural, a la naturaleza siendo un derecho colectivo que garantiza el ejercicio pleno de los referente a la función social y asegura la justicia del territorio, inclusión social y la distribución equitativa de los bienes públicos partir de la participación ciudadana y los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por México en la materia.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se desarrollará en estricto cumplimiento de los principios y disposiciones establecidos en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (DOF 01-06-2021), garantizando que la infraestructura pluvial prevista contribuya al ordenamiento, funcionalidad y seguridad hidráulica del asentamiento humano donde se localiza.

En concordancia con los artículos 8, 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46, el proyecto se ajustará a los lineamientos que regulan:

- El ordenamiento territorial responsable;
- La adecuada gestión de la infraestructura urbana;
- La distribución equilibrada de los servicios públicos para el bienestar de la población.

Asimismo, el proyecto se alinea al principio del derecho a la ciudad, garantizando que el sistema pluvial contribuya a un entorno seguro, resiliente y funcional, evitando riesgos de inundación, deterioro urbano o afectación a las viviendas y vialidades contiguas, y asegurando condiciones de equidad, protección ambiental y sustentabilidad.

De este modo el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR", se** atenderán los criterios de planeación y regulación de infraestructura urbana, asegurando que su diseño, construcción y operación se lleven a cabo conforme a los instrumentos de ordenamiento vigentes y a las políticas públicas de desarrollo urbano aplicables.

Ley General de Vida Silvestre (DOF 20-05-2021)

Su objetivo corresponde a establecer la concurrencia entre los tres órdenes de gobierno, relacionados a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. En donde el aprovechamiento sustentable de los recursos maderables y no maderables y de las espacies. Y que en su artículo 5o. Menciona que la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Así mismo reconoce que la concurrencia de las autoridades entidades federativas, los Municipios, Se establecen para:

I. Garantizar la unidad de propósitos y la congruencia en la acción de los distintos órdenes de gobierno, relativa a la ejecución de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre;
II. Desarrollar las facultades de la federación para coordinar la definición, regulación, y supervisión de las acciones de conservación y de aprovechamiento sustentable de la biodiversidad que compone la vida silvestre y su hábitat;
III. Reconocer a los gobiernos de las entidades federativas, atribuciones para ejecutar dentro de su territorio las acciones relativas al cumplimiento de los lineamientos de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat; Fracción reformada DOF 19-01-2018
IV. Especificar aquellas atribuciones que corresponde ejercer de manera exclusiva a los poderes de las Entidades Federativas y a la Federación en materia de vida silvestre, y
V. Establecer los mecanismos de coordinación necesarios para establecer la adecuada colaboración entre los distintos órdenes de gobierno, en las materias que regula la presente ley, cuidando en todo caso el no afectar la continuidad e integralidad de los procesos ecosistémicos asociados a la vida silvestre.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"**, se ejecutará en cumplimiento de los principios establecidos en la Ley General de Vida Silvestre (DOF 20-05-2021), garantizando la conservación y protección de los elementos de vida silvestre que pudieran estar presentes en el área de intervención.

Con fundamento en el artículo 5°, el proyecto asegurará que las actividades constructivas y de operación se lleven a cabo bajo criterios de aprovechamiento sustentable, evitando la afectación directa o indirecta a especies nativas, su hábitat o las condiciones ecológicas asociadas a su permanencia. Asimismo, se dará prioridad a la preservación e integridad del entorno, manteniendo la funcionalidad ecosistémica del sitio.

En observancia de las atribuciones establecidas para los tres órdenes de gobierno, el proyecto atenderá los lineamientos de coordinación interinstitucional para garantizar:

- La protección de la biodiversidad local;
- La prevención de impactos hacia la fauna silvestre;
- La aplicación de medidas de mitigación durante las etapas de obra y operación.

De igual manera, se acatarán los principios previstos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, asegurando que la implementación de la red pluvial contribuya a la conservación de la vida silvestre, al mantenimiento de su hábitat y al equilibrio ecológico en el área de desarrollo.

En este sentido, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** confirma su compromiso de no alterar procesos ecosistémicos vinculados con la fauna y flora silvestre, respetando las condiciones naturales del entorno y promoviendo el bienestar socioambiental de conformidad con los criterios establecidos en la Ley General de Vida Silvestre.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 18-01-2021)

El objetivo de esta ley corresponde a garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y que se propicie el desarrollo sustentable mediante la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos.

En su artículo 10 señala que los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de los residuos sólidos urbanos dentro de sus actividades estas consisten en la recolección, traslado, tratamiento y disposición final.

I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;
II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;
III. Controlar los residuos sólidos urbanos;
IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;
V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;
VI. Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
VII. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
VIII. Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por micro generadores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con los gobiernos de las entidades federativas respectivas, de conformidad con lo establecido en esta Ley;
IX. Participar y aplicar, en colaboración con la federación y el gobierno estatal, instrumentos económicos que incentiven el desarrollo, adopción y despliegue de tecnología y materiales que favorezca el manejo integral de residuos sólidos urbanos; Fracción adicionada DOF 21-05-2013.
X. Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;

XI. Las demás que se establezcan en esta Ley, las normas oficiales mexicanas y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** cumplirá con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 18-01-2021), asegurando que durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento se implemente un manejo responsable y controlado de los residuos generados.

En observancia del artículo 10, el proyecto se coordinará con las autoridades municipales para garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, asegurando su recolección, almacenamiento temporal, traslado y disposición final conforme a los reglamentos y servicios autorizados para el municipio de Acapulco.

De acuerdo con las atribuciones municipales y el marco de gestión integral de residuos, el proyecto considerará:

- La separación de residuos desde su fuente de generación;
- El acopio temporal en contenedores rotulados;
- El retiro mediante empresas autorizadas para transporte y disposición;
- La prevención de contaminación de suelos, cuerpos receptores y zonas de escurrimiento.

Asimismo, el proyecto se compromete a registrar, cuando aplique, los volúmenes generados y a facilitar la supervisión y verificación de las autoridades, en alineación con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y sus ordenamientos complementarios.

Durante la ejecución y operación del proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se observará estrictamente lo referente a control, manejo y disposición segura de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, evitando su dispersión al sistema pluvial, al entorno urbano y a los ecosistemas adyacentes, garantizando así la integridad ambiental y el cumplimiento normativo.

Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales establece el marco jurídico para la administración, control, conservación y uso de las aguas nacionales y sus bienes públicos asociados. Su objetivo es garantizar el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico y proteger los cuerpos de agua superficiales y subterráneos del país.

Define que el Estado mexicano es el propietario de las aguas nacionales, y otorga la facultad de su regulación, vigilancia y concesión a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Esta ley regula:

- Concesiones para uso, explotación y aprovechamiento de aguas nacionales.
- Asignaciones para organismos públicos que administran redes de agua potable y saneamiento.
- Permisos de descarga de aguas residuales tratadas o no tratadas en cuerpos receptores.
- Control de calidad del agua, seguimiento de parámetros contaminantes, monitoreo y vigilancia.
- Protección de zonas federales como cauces, riberas, vasos, acuíferos y áreas de recarga.
- Infraestructura hidráulica relacionada con captación, conducción, almacenamiento, tratamiento y vertido.
- Planeación y ordenamiento del recurso hídrico para evitar sobreexplotación, desecación o contaminación.

La ley también establece lineamientos para prevenir afectaciones derivadas de actividades humanas en cuerpos de agua, tales como:

- Alteración de escurrimientos,
- Disminución de la capacidad hidráulica de ríos o canales,
- Contaminación puntual o difusa,
- Sobreexplotación de acuíferos,
- Ocupación indebida de zonas federales.

En términos generales, la LAN es el instrumento legal que garantiza que las aguas nacionales se manejen bajo criterios de equilibrio ecológico, uso racional, protección ambiental y seguridad hídrica, priorizando el acceso humano al agua como un derecho fundamental y asegurando su disponibilidad para presentes y futuras generaciones.

La Ley de Aguas Nacionales resulta aplicable al proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR,** ya que la infraestructura propuesta maneja escurrimientos pluviales que descargan en un sistema de conducción y dispersión hidráulica dentro del entorno urbano.

En términos de cumplimiento, esta ley establece que cualquier obra que capte, conduzca, infiltre, desvíe o descargue aguas pluviales debe apegarse a los mecanismos de control, prevención de contaminación y autorización establecidos por CONAGUA, autoridad responsable de administrar el recurso hídrico nacional.

Para el caso del proyecto, la vinculación se expresa en los siguientes puntos:

- El diseño e instalación de la red pluvial requiere garantizar que las descargas no generen afectaciones a cuerpos receptores superficiales, cauces, canales o zonas federales, cumpliendo con los parámetros de calidad y volumen establecidos por la LAN.
- Al tratarse de un sistema de conducción pluvial, se deberán evitar aportes contaminantes o mezcla de aguas residuales, garantizando que el escurrimiento provenga únicamente de precipitación y no de descargas sanitarias.
- Se deberá respetar la zona federal hidráulica, evitando la ocupación o modificación de cauces o áreas de amortiguamiento, así como afectaciones a escurrimientos naturales.

- La Ley de Aguas Nacionales orienta a que el proyecto incorpore mecanismos de captación, retención temporal, filtración o disipación en caso de ser necesario, para evitar impacto por escurrimientos concentrados.

En suma, la LAN se vincula al proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** representa una infraestructura de manejo de agua de lluvia que debe garantizar el uso eficaz, seguro y ambientalmente preventivo del recurso, evitando inundaciones, descargas inadecuadas, contaminación de agua pluvial y afectaciones a sistemas hidráulicos existentes.

Ley General del Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático establece las bases nacionales para enfrentar los efectos del cambio climático y coordinar la acción entre Federación, estados y municipios. Su propósito central es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, fortalecer la adaptación ante fenómenos climáticos extremos y transitar hacia un desarrollo sustentable y resiliente.

Entre sus elementos principales:

- Política Nacional de Cambio Climático: Define metas, instrumentos y estrategias para mitigar emisiones, conservar ecosistemas y promover infraestructura que reduzca la vulnerabilidad social y ambiental.
- Adaptación al cambio climático: Obliga a los tres órdenes de gobierno a implementar medidas que disminuyan riesgos por inundaciones, ciclones, tormentas y elevación del nivel del mar, priorizando zonas urbanas, costeras y asentamientos humanos en expansión.
- Mitigación de emisiones: Promueve la eficiencia energética, movilidad sustentable, manejo adecuado de residuos, protección de áreas naturales y tecnologías limpias para reducir contaminantes climáticos de vida corta y gases de efecto invernadero.
- Planeación territorial y urbana resiliente: Establece la incorporación obligatoria de criterios climáticos en proyectos urbanos, de drenaje, captación pluvial, zonificación y diseño de infraestructura, evitando riesgos hidráulicos y daños por eventos extremos.
- Instrumentos de gestión climática: Incluye el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), el Sistema Nacional de Cambio Climático y los Inventarios Nacionales de Emisiones, que guían la toma de decisiones ambientales y de obra pública.

En esencia, la Ley General de Cambio Climático funciona como marco rector para proteger a la población, infraestructura y ecosistemas frente a fenómenos meteorológicos intensificados por el calentamiento global, asegurando un desarrollo ordenado, preventivo y sostenible.

En cumplimiento de la Ley General de Cambio Climático, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se alinea con los principios de adaptación, resiliencia urbana y prevención de riesgos hidrometeorológicos derivados del aumento de lluvias intensas, tormentas tropicales y eventos extremos asociados al cambio climático.

En concordancia con el marco legal:

- Adaptación y reducción de vulnerabilidad (artículos 7, 26, 27 y 30) El diseño, dimensionamiento y operación de la red pluvial se ejecutarán bajo criterios de resiliencia, priorizando el manejo seguro, captación, conducción y desalojo de agua de lluvia para evitar inundaciones, encharcamientos y afectaciones estructurales, conforme las obligaciones nacionales de infraestructura adaptativa frente a la intensificación de precipitaciones.
- Planeación territorial y urbana sustentable (artículos 32 y 33) El proyecto incorpora soluciones hidráulicas que previenen riesgos y minimizan la exposición del desarrollo urbano a fenómenos hidrometeorológicos, favoreciendo un asentamiento seguro y compatible con la vocación del territorio.
- Mitigación y conservación de equilibrio ecosistémico (artículos 34 y 35) La red pluvial implementará sistemas que evitan descargas incontroladas, erosión, arrastre de sólidos y contaminación hídrica, contribuyendo a la reducción de impactos climáticos y conservación del entorno.
- Responsabilidad municipal y coordinación intergubernamental (artículos 12 y 13) Se dará cumplimiento a los lineamientos de infraestructura pluvial fijados por el municipio y a la coordinación técnica con las autoridades estatales y federales para garantizar soluciones hidráulicas compatibles con escenarios climáticos actuales y proyectados.

PLANES Y PROGRAMAS

Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez (POEL Acapulco)

Este instrumento de planeación tiene como objetivo regular y ordenar el uso del territorio municipal de manera coordinada y articulada, tomando en cuenta las necesidades de desarrollo económico, social y ambiental de la población, así como los recursos naturales y la biodiversidad.

El programa se basa en una serie de diagnósticos y análisis del territorio, tanto desde una perspectiva física y biótica como social y económica, considerando el estado actual del municipio y las tendencias probables, considerando además la evaluación de los impactos ambientales y sociales de las actividades humanas en el territorio, con el fin de identificar las zonas de mayor fragilidad ecológica y las áreas prioritarias para la conservación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad.

El POEL-Acapulco incluye un sistema de seguimiento y monitoreo, que permitirá evaluar la eficacia de las estrategias y acciones implementadas y realizar ajustes en caso de ser necesario en futuros procesos de actualización.

El POEL-Acapulco tiene por principal objeto: "Orientar la planeación ambiental con visión de largo plazo mediante la integración y adecuación de enfoques, métodos y procedimientos que contribuyan a traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver las problemáticas ambientales y conflictos específicos que experimenta el territorio municipal, considerando el uso sustentable de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y servicios ecosistémicos, la consolidación de condiciones para el desarrollo equitativo, así como de la seguridad de la población ante los fenómenos

naturales y el impulso económico de los sectores productivos municipales bajo un enfoque de sostenibilidad y resiliencia". El programa constituye la base para un municipio justo, sano, accesible, asequible, resiliente y sostenible, persiguiendo incidir en los siguientes objetivos particulares:

- Realizar un diagnóstico de la naturaleza y características de los ecosistemas incidentes en el territorio municipal.
- Determinar la vocación de cada zona o región del municipio, en función de los recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes
- Identificar los desequilibrios ecológicos existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y productivas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales, en particular derivados del huracán Otis que ha impactado el municipio en octubre 2023, generando así una propuesta de modelo que fomente el equilibrio entre asentamientos humanos, los ecosistemas, la biodiversidad y demás recursos y condiciones ambientales.
- Proponer un modelo de ordenamiento ecológico que corrija los desequilibrios que deterioran la calidad de vida de la población y que considere las tendencias de crecimiento de los centros de población, manteniendo una relación suficiente entre la base de recursos y la población.
- Establecer los criterios de regulación ecológica necesarios para regular adecuadamente los procesos de ocupación.
- Servir como una herramienta que estandarice y facilite la evaluación y control del territorio en materia ambiental.
- Mitigar los efectos negativos de los asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades.
- Promover el uso eficiente de los recursos públicos, a través de la definición de una cartera de programas y proyectos prioritarios del sector ambiental para el municipio de Acapulco de Juárez, que tenga por objeto mitigar la problemática ambiental, reducir la brecha socioeconómica, impulsar el desarrollo económico y tecnológico municipal, promover un crecimiento ordenado y sustentable y restaurar los ecosistemas afectados por el huracán Otis.
- Conservar las áreas prioritarias para la conservación ecológica de ecosistemas y biodiversidad, así como aquellas para el mantenimiento de los bienes y servicios ecosistémicos de los que depende la población y los sectores productivos municipales, con especial énfasis en las zonas de recarga de los mantos acuíferos.
- Proponer un modelo de ordenamiento ecológico bajo un enfoque de resiliencia, que prevenga o mitigue los efectos negativos presentes y probables bajo los diferentes escenarios de cambio climático, incluyendo otros posibles desastres naturales como huracanes, inundaciones y sismos.
- Promover la alineación del desarrollo municipal con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, el Acuerdo de Escazú y otros acuerdos y marcos mundiales para el desarrollo como la base para su imagen objetivo. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) integran temas fundamentales para el desarrollo sostenible de la humanidad y sus poblaciones a escala global. Aunque las metas de la Agenda 2030 se enfocan en una visión de mediano plazo, solo las acciones en lo local facilitarán el cumplimiento de cada meta

y objetivo a escala global. Estos objetivos serán aterrizados a la escala local, teniendo en cuenta las particularidades del municipio, sus habitantes, sus costumbres, necesidades, problemáticas y motivaciones. Por lo tanto, el POEL-Acapulco se enfoca en aquellas metas de la Agenda 2030 que pueden abordarse a partir de las atribuciones del programa, y se articulan con los programas, proyectos, obras y acciones propuestos en este.

- Integrar y articular los objetivos, metas, lineamientos, criterios y acciones contenidos en la Agenda 2030 de ONU, la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT), el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, así como otros programas de incidencia en el territorio y sectoriales, como los programas municipales y estatales de desarrollo urbano.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del Territorio del Municipio de Acapulco (POEL Acapulco) establece la regulación del uso del territorio municipal bajo criterios de conservación ambiental, resiliencia, mitigación de riesgos y control de impactos derivados del desarrollo urbano.

En atención a sus lineamientos, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se desarrollará garantizando que el diseño hidráulico propuesto no genere afectaciones a zonas de recarga, cuerpos de agua, áreas de valor ambiental ni ecosistemas frágiles identificados en el ordenamiento.

Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio

El MOET es el eje fundamental dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del municipio de Acapulco, diseñado para organizar el uso del suelo en áreas rurales y regular el desarrollo ambiental en zonas urbanas. Este modelo se estructura a través de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que son zonas delimitadas según sus características ecológicas y su capacidad actual para ciertos usos del suelo. Cada unidad tiene una política específica de ordenamiento que se acompaña de criterios ecológicos, estrategias detalladas y acciones concretas que se alinean con proyectos territoriales definidos.

A través del MOET se determinan qué actividades están permitidas o restringidas en cada UGA, en función de su capacidad ecológica y sus características ambientales, asegurando que el uso del suelo esté en armonía con el entorno natural.

Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Las UGAs son la base para administrar el uso del territorio dentro del municipio. Se definen considerando la similitud en el uso del suelo, las condiciones naturales del área y su potencial de desarrollo. Este proceso incluye un estudio detallado de los elementos ambientales, una delimitación de zonas según el paisaje y un análisis del impacto humano sobre cada región.

Para establecer estas unidades, se emplearon herramientas como análisis espacial y sistemas de información geográfica (SIG), incorporando tanto aspectos ecológicos como culturales. Como resultado, se identificaron 102 UGAs, distribuidas en áreas rurales y

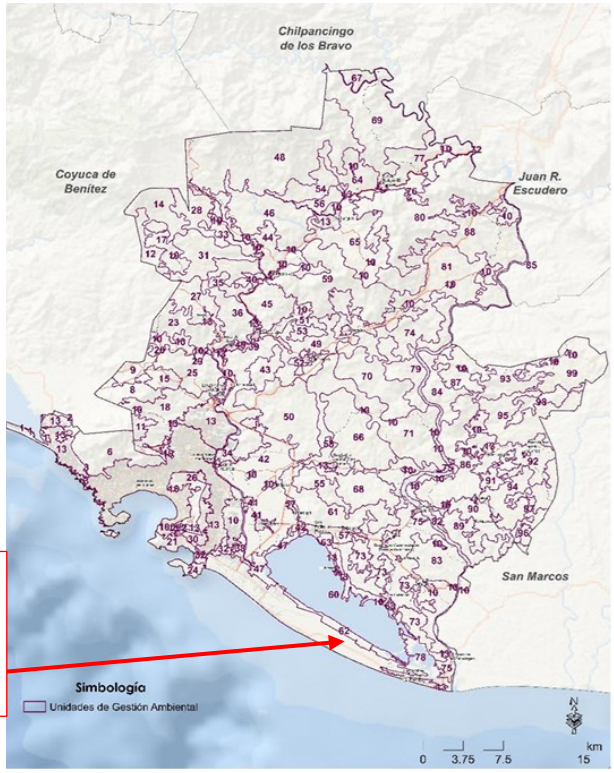
urbanas, integradas dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano. La delimitación se realizó considerando distintos factores ambientales y predicciones sobre cómo cambiará el paisaje en función del uso actual. También se utilizaron imágenes satelitales interpretadas visualmente para adecuar esta información a la realidad del terreno.

El MOET combina políticas ambientales, estrategias específicas y lineamientos ecológicos diseñados para cada UGA, orientando la gestión del territorio hacia un modelo sostenible y adaptado a las características particulares de cada zona de Acapulco.

Políticas ambientales. Las políticas ambientales que rigen cada UGA están basadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento sobre ordenamiento ecológico. Estas políticas establecen las metas principales de la planificación ambiental dentro del POEL-Acapulco y ofrecen un marco orientador para el desarrollo del municipio.

Al asignarlas, se toman en cuenta los diferentes retos ambientales, así como el potencial de cada zona y sus necesidades. Esto permite dirigir el crecimiento territorial hacia un escenario ideal, mejorando las condiciones de vida de la población local. En cuanto a las 102 UGAs identificadas, el tipo de política con mayor extensión es la de aprovechamiento sustentable, que cubre un 30% del territorio, equivalente a 52,472 hectáreas. Le sigue la política de preservación, que representa el 28% del área (unas 48,031 hectáreas), y en tercer lugar, la política enfocada en la restauración ambiental, que abarca el 25% del territorio, con 43,576 hectáreas.

PROYECTO "Colectores Pluviales a Plan Maestro Punta Mar"

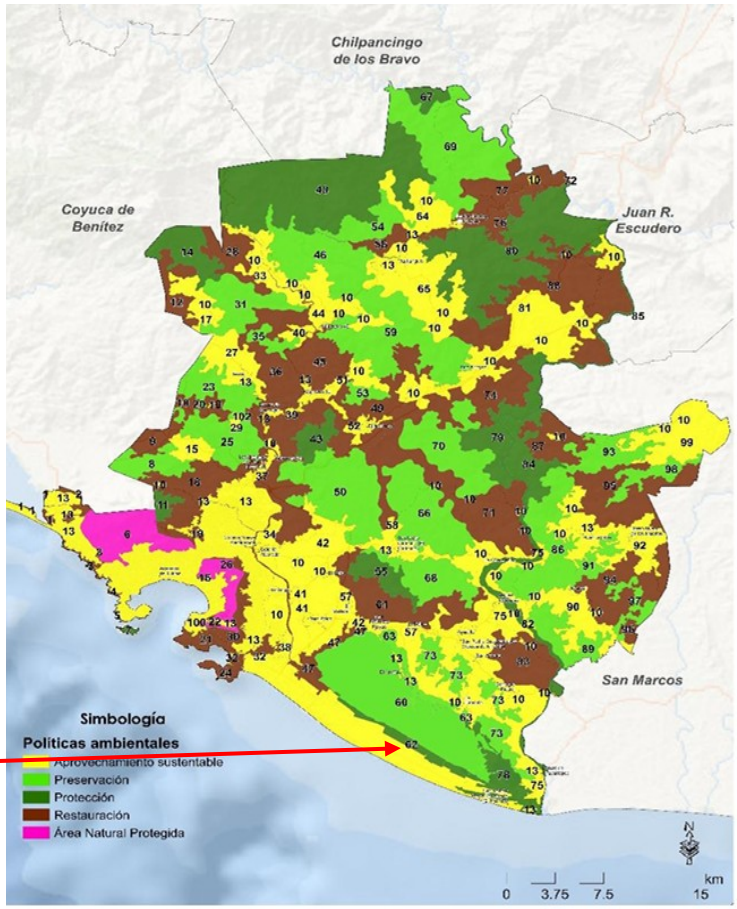


Unidades de Gestión Ambiental

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"** se desarrollará dentro de la **UGA 13**, clasificadas bajo la política de **aprovechamiento sustentable,** ya que el proyecto **queda fuera de la UGA 62,** considerada como **Protección**, conforme al Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) del municipio de Acapulco.

UGA 13: Aprovechamiento sustentable. Política ecológica asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, conforme a la capacidad de carga, promoviendo actividades que tengan el menor impacto negativo con base a los indicadores de la autoridad competente. Se reorientarán las actividades productivas conforme a los umbrales de los recursos naturales existentes. Las actividades que se desarrollen dentro de esta política serán en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y condicionadas de acuerdo con las características de la zona. Se cuenta con un total de 27 UGAs, dentro de las cuales destacan el grupo de aprovechamiento sustentable para localidades rurales y urbanas con un total de 6 UGAs y una superficie de 21 mil 766 ha, no obstante, la política ambiental para aprovechamiento sustentable para actividades agrícolas de temporal comprende una superficie de 25 mil 428 ha, con un total de 15 UGAs.

UGA 62: Protección. Esta política se asigna a las UGA que, dadas sus características de biodiversidad, extensión, bienes y servicios ambientales, tipos de vegetación o presencia de especies con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, hacen imprescindible salvaguardar la permanencia de ecosistemas nativos relevantes. En estas UGA se busca asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos. Quedan prohibidas las actividades productivas y nuevos asentamientos humanos; se permitirá la realización de actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental que no impliquen modificación de las características o condiciones originales de los ecosistemas y que formen parte de los usos y costumbres de la población local. En el MOET se tiene un total de 15 UGAs con la política de protección, dentro de las cuales destaca el grupo de protección ecológica en cuenca alta con un total de 4 UGAs y una superficie de 16 mil 578.01 ha, seguido del grupo de protección ecológica en cuenca media, con 5 mil 212.23 ha, con un total de 5 UGAs.



PROYECTO

"Colectores Pluviales a Plan Maestro Punta Mar"

Modelo de Ordenamiento Ecológico dentro del Territorio (MOET)

Lineamientos ecológicos. Los lineamientos ecológicos representan la visión deseada del estado ambiental para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA). A diferencia de las políticas ambientales, estos lineamientos tienen un enfoque más concreto, ya que definen específicamente *qué se busca lograr en cada zona*, *en qué plazo*, *con qué parámetros de referencia* y *cuáles son los límites aceptables*.

Para definir estos lineamientos, se toman en cuenta diversos factores clave como las características ecológicas de la UGA, la vocación del suelo para distintos sectores, su capacidad biofísica, el uso actual del terreno y las condiciones físico-naturales del entorno. Así, cada lineamiento está orientado a conservar, restaurar o utilizar de manera responsable los recursos naturales, con base en los objetivos sociales y ambientales a largo plazo.

Dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET), que forma parte del P rograma de Ordenamiento Ecológico Local de Acapulco (POEL-Acapulco), estos lineamientos se integran con las políticas de uso del suelo. Cada UGA tiene asignadas estrategias y metas claras que guían la gestión del territorio, estableciendo qué actividades

están permitidas o prohibidas, según su impacto ambiental y su compatibilidad con los objetivos ecológicos.

El MOET establece una estructura de trabajo basada en metas específicas, entre las cuales destacan:

- El manejo moderno de residuos sólidos, impulsando su recolección eficiente, el reciclaje y su disposición adecuada mediante tecnologías apropiadas.
- El uso sustentable de los recursos agrícolas y mineros, promoviendo prácticas responsables, restauración de zonas degradadas y técnicas de producción sostenibles.
- La planificación urbana ordenada, enfocada en el desarrollo equilibrado de áreas industriales y comunidades, priorizando la inclusión social y el respeto al entorno.
- La protección de ecosistemas, fomentando la creación de áreas naturales protegidas, corredores ecológicos y actividades económicas de bajo impacto ambiental como el ecoturismo.
- La mejora del tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de alcanzar la cobertura total en el municipio.
- La restauración ecológica de ecosistemas clave como manglares, ríos y cuencas, junto con mejoras en la vivienda y espacios públicos.
- El fomento de la agrobiodiversidad mediante bancos de semillas resistentes al cambio climático y proyectos productivos ecológicos.

Para ordenar adecuadamente el territorio, es fundamental identificar qué tipos de actividades se pueden desarrollar en cada UGA. Esto se hace considerando el uso actual del suelo, la vegetación presente, su capacidad natural y el potencial de ocupación sin causar deterioro ambiental.

Cada unidad establece usos compatibles con sus objetivos ecológicos, clasificados en dos grupos principales:

- Usos permitidos: Son aquellos que tienen buena afinidad con las características del lugar, ayudan a mejorar las condiciones del medio ambiente y están alineados con la visión de desarrollo sostenible establecida. No generan conflictos ni impactos negativos, y permiten avanzar hacia una ocupación ordenada del territorio.
- Usos no permitidos: Son actividades que provocan daños ambientales, afectan la biodiversidad, generan conflictos entre sectores (como expansión urbana sin control), y no se ajustan al plan estratégico del territorio.

Aprovechamiento sustentable (UGA 13)

Esta política permite la implementación de infraestructura esencial siempre que se ejecute bajo criterios de eficiencia, mínimo impacto ambiental y adecuada gestión de recursos.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"** es compatible con esta política porque:

- Se trata de una infraestructura indispensable para el control y desalojo de escurrimientos pluviales, reduciendo riesgos de inundaciones y afectaciones sobre población e infraestructura urbana;
- No amplía la mancha urbana ni implica cambio de uso de suelo hacia zonas naturales, pues se ejecuta dentro de un conjunto habitacional ya consolidado;
- Favorece la correcta conducción y regulación pluvial, evitando erosión, desbordes, colapsos de vialidades o afectación a humedales y cauces;
- Contribuye a la disminución de escurrimientos libres que deterioran el suelo, vialidades y cuerpos receptores;
- Se integra en cumplimiento con lineamientos hidrológicos, de resiliencia urbana y manejo integral del agua previstos en el POEL-ACAPULCO.

Política de protección (UGA 62)

En esta política se restringen actividades de expansión urbana, explotación o alteración de ecosistemas y se prioriza la conservación, estabilidad ecológica y protección hidrológica.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** queda fuera de esta esta política porque:

- No genera ocupación ni urbanización adicional, sino únicamente manejo técnico del agua pluvial dentro de infraestructura,
- Contribuye a prevenir la alteración de cauces naturales y zonas de amortiguamiento , evitando saturaciones, erosión y descargas no controladas;
- Promueve estabilidad hidrológica y protección de áreas susceptibles a escurrimientos intensos, especialmente en temporadas de tormentas y huracanes;
- Fortalece la resiliencia urbana frente a escenarios hidrometeorológicos extremos, alineándose con los criterios de adaptación al cambio climático.

Lineamientos ecológicos aplicados al proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR".**

En coherencia con el MOET, el proyecto se integra a los siguientes lineamientos:

- Mejora del tratamiento pluvial mediante conducción eficiente y reducción de descargas irregulares.
- Protección de cuencas y subcuencas, al evitar saturación del sistema pluvial y erosión de cauces.
- Planeación hidrológica ordenada, limitando impactos derivados de tormentas y eventos ciclónicos.

- Fortalecimiento de la infraestructura resiliente, reduciendo riesgos de inundaciones para la población del conjunto urbano.
- Manejo responsable del escurrimiento superficial, mediante canalización calculada y material técnico adecuado.
- Prevención de contaminación por arrastre (lodos, sólidos, hidrocarburos, basura), favoreciendo desembocaduras controladas.

En resumen, proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** con las disposiciones establecidas dentro de las UGA 13 y 62, al integrarse funcionalmente a una zona urbana consolidada, fortalecer el manejo y destino de aguas pluviales, y promover la reducción de riesgos ambientales e hidrológicos.

Su implementación:

- No genera presión sobre ecosistemas bajo protección,
- Contribuye a la mitigación de riesgos hidrometeorológicos,
- Evita expansión urbana o modificación del entorno natural,
- Mejora la capacidad de adaptación climática local,
- Cumple con lineamientos estratégicos del POEL y del MOET en materia de infraestructura pluvial sostenible.

En suma, la red pluvial proyectada representa infraestructura compatible, necesaria y ambientalmente correcta para garantizar el manejo hidrológico seguro del territorio y la protección de la población habitante del Conjunto Urbano Punta Mar.

Plan Estatal de Desarrollo Guerrero (2022 – 2027)

El Plan Estatal de Desarrollo es el documento que guía las acciones, proyectos y prioridades de Desarrollo Integral del Gobierno Estatal, está integrado por tres ejes transversales: El de Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social; Desarrollo Económico Sustentable; Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática y tres ejes temáticos: Transparencia, Justicia social, Combate a la Corrupción e Integridad; igualdad de Género e Inclusión social y el de Austeridad y Administración Pública Responsable.

El documento se divide en 13 dimensiones como lo establece la ley en la materia y que son Gobierno y Población, Pobreza y Grupos Vulnerables, Administración, Infraestructura, Seguridad Pública y Protección Civil, Educación, Salud, Industria, Comercio y Crecimiento Regional, Turismo, Desarrollo Rural, Medio Ambiente, Igualdad entre Hombres y Mujeres y Derechos Humanos; estos temas están alineados al contenido del Plan Nacional de Desarrollo y a la Agenda 2030.

En lo que corresponde a la Dimensión XI del Plan, denominada Medio Ambiente, dentro del Eje 2. Desarrollo Económico Sostenible, se indica que la SEMAREN, con el enfoque ecológico y ambiental y la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial (SDUOPOT) con criterios basados en las tendencias de crecimiento urbano y la regulación del desarrollo económico, tienen el empeño de generar un modelo para planear un ordenamiento ecológico urbano territorial, que obedezca a resolver los problemas inherentes al desarrollo.

Aunado a esto, el Plan indica que a partir del 2007 se han venido realizando esfuerzos para que el Gobierno del estado cuente con un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal y así también que los municipios cuenten con sus respectivos estudios, como es el caso de: Acapulco de Juárez, Coyuca de Benítez, Benito Juárez (San Jerónimo), Atoyac de Álvarez, Técpan de Galeana, Petatlán, Zihuatanejo de Azueta, Alpoyeca, Iliatenco, Marquelia, Copala y San Marcos, este último es el único municipio en Guerrero que cuenta con un programa municipal de ordenamiento ecológico territorial, publicado el 27 de enero de 2009 en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2009).

En este sentido, el Plan establece el Objetivo 2.7 que busca impulsar el desarrollo sostenible del estado de Guerrero a partir de instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana. Dentro de este objetivo se presenta la estrategia 2.7.1 mediante la cual se pretende generar un ordenamiento ecológico territorial sustentable en el Estado de Guerrero, mediante las siguientes líneas de acción:

- Establecer la política de desarrollo forestal sustentable con visión de largo plazo que responda a los requerimientos económicos, sociales y ambientales del sector y de la comunidad.
- Promover la participación de la sociedad en el diseño y aplicación de la política forestal.
- Dar soporte y fortaleza legal a la política forestal de largo plazo.
- Integrar a los municipios en los esquemas de descentralización.
- Fortalecer la protección y vigilancia enfocándola a la promoción del aprovechamiento sustentable legal y a la prevención de ilícitos
- Contar con un sistema de información forestal a cargo del sector en su conjunto, dinámico y confiable que contribuya a la planeación y toma de decisiones oportunamente.
- Difundir información actualizada dentro y fuera del sector.
- Incorporar el total de la superficie forestal del Estado al manejo.
- Incorporar al manejo la totalidad de los recursos de un territorio determinado.
- Garantizar, sostener e incentivar el manejo sustentable.
- Desarrollar un mecanismo que permita monitorear, evaluar y mejorar los diversos esquemas de manejo y garantizar a dueños y a la sociedad civil la permanencia de los bosques y su mejor calidad.
- Lograr que la biodiversidad tenga valor, como elemento que promueva desarrollo, para los dueños y habitantes de zonas forestales.
- Garantizar la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas forestales con especial atención a las especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción.
  c) Consolidar un sistema integral de áreas protegidas comunitarias y corredores biológicos.
- Lograr que se incorporen criterios e indicadores de conservación de la biodiversidad en los programas de manejo en zonas de producción comercial.
- Lograr el aprovechamiento integral de los recursos forestales maderables sin exceder la capacidad productiva de los ecosistemas.

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se alinea directamente con la Dimensión XI Medio Ambiente, integrada al Eje 2. Desarrollo Económico Sostenible, en tanto responde a la necesidad estatal de fortalecer el ordenamiento ecológico y la regulación territorial mediante infraestructura hídrica sustentable.

El Plan Estatal establece dentro del Objetivo 2.7 la obligación de impulsar el desarrollo sostenible a partir de instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana. En este sentido, el proyecto contribuye a dicho objetivo al incorporar un sistema de captación, conducción y manejo de escurrimientos pluviales con criterios de prevención, control y disminución de impactos sobre cuerpos receptores, zonas urbanizadas y áreas de valor ambiental.

Asimismo, mediante la instalación y operación del proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"**, se atiende la estrategia 2.7.1, específicamente en lo relativo a:

- La planeación urbana con enfoque preventivo y ecológico;
- La reducción de riesgos hidrometeorológicos y afectaciones por escorrentías descontroladas;
- La preservación de servicios ecosistémicos asociados al ciclo hidrológico;
- La consolidación de un sistema urbano más resiliente y ordenado conforme a los instrumentos vigentes de ordenamiento.

El Plan Estatal de Desarrollo también enfatiza la coordinación entre SEMAREN y la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial (SDUOPOT) para la implementación de modelos de ordenamiento ecológico sustentable. En concordancia, el diseño y ejecución del proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se ajusta a las disposiciones técnicas, normativas y territoriales definidas en el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local de Acapulco, asegurando que la infraestructura pluvial respete la capacidad de uso del suelo, los lineamientos ecológicos vigentes y la política asignada a las UGA donde se emplaza.

El proyecto cumple además con el requerimiento de integrar acciones que disminuyan presiones sobre ecosistemas, mejoren el manejo del recurso hídrico y promuevan el aprovechamiento sustentable del territorio, al evitar procesos de erosión, arrastre de contaminantes y riesgos de inundación, contribuyendo así al mantenimiento de la continuidad ecológica y a la resiliencia urbana prevista en el Plan Estatal.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez, Guerrero, 2022.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente para Acapulco de Juárez 2020 (PMDUA), se publicó el 21 de septiembre de 2021 en el periódico oficial del estado, entrando en vigor al día siguiente de su publicación, atendiendo las problemáticas derivadas del Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco de Juárez (2001), el cual tras 20 años de vigencia presentaba obsolescencia.

El componente estratégico de este programa se sustenta en una visión integral de la política al definir Áreas de Actuación como unidades de acción en las líneas que reflejan las metas relacionadas con la sostenibilidad de la ciudad.

Estas Áreas de Actuación son el eje estructurador del Modelo de Planeación del Desarrollo Urbano de este instrumento de alcance municipal, en el que se reconocen relaciones funcionales y de dependencia existentes entre los distintos tipos de asentamientos que conforman el territorio de todo el municipio y sus localidades urbanas y rurales.

En el Modelo se establece la relación entre el desarrollo urbano, ordenamiento sectorial y ordenamiento urbano. Establece también una sectorización estratégica, que evidencia las diferentes problemáticas en los diferentes sectores de la ciudad, además se diferencian las estrategias para las diferentes topologías de áreas: Urbana Actual, Urbanizable, Rural y No Urbanizable. En el Área Urbana Actual se impulsa la densificación, con la finalidad de incentivar la inversión en el Acapulco Tradicional y la zona urbana consolidada.

Las estrategias se vinculan con estrategias de espacio público, movilidad sustentable, riesgos de origen natural y medio ambiente. Donde destaca la importancia de considerar una estrategia Post Covid-19. Se proponen programas y proyectos ligados a los objetivos y políticas propuestos por el Plan, considerando los niveles de ordenamiento territorial, urbano y sectorial. Además, se establecen los instrumentos necesarios para poner en vigencia la estrategia del Plan. La mayoría de los instrumentos se incorporan en el Reglamento y Normas Complementarias del Plan, junto con la Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo. Finalmente, se presentan los elementos diseñados para la autoevaluación y seguimiento del cumplimiento del Plan, así como los impactos del mismo.

La zonificación de usos del suelo es una de las normas más importantes el Plan, debido a que establece las reglas y condiciones de ocupación espacial del territorio de los asentamientos humanos del territorio municipal.

La zonificación primaria es la que determina los aprovechamientos genéricos o la utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación. La estrategia de Zonificación de Uso del Suelo se estructura con los siguientes componentes: Área Urbana actual, Área Urbanizable, Área Rural y Área No Urbanizable.

Las áreas no urbanizables son las áreas que deberán protegerse y preservarse para permitir el equilibrio ambiental de los asentamientos humanos con su entorno. En estos espacios la urbanización será restringida y sólo se autorizarán aquellos usos que aseguren servicios de beneficio social, de carácter colectivo y de uso común mediante un manejo sustentable.

El territorio determinado como no urbanizable se normará por las determinaciones de P, de conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; con excepción de las determinaciones de este Plan para los corredores urbanos y sus franjas de influencia.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acapulco reconoce la necesidad de actualizar el modelo territorial y corregir la obsolescencia de instrumentos previos, integrando una visión estratégica basada en zonificación, mitigación de riesgos, infraestructura y sostenibilidad urbana. En este marco, el sistema de conducción y control hídrico proyectado mediante el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se integra como infraestructura esencial para cumplir los criterios de ordenamiento, ocupación y manejo sustentable del territorio en zona urbana actual.

El PMDUA establece dentro de sus Áreas de Actuación la planificación de infraestructura básica con enfoque ambiental, priorizando soluciones que reduzcan vulnerabilidad hídrica, impactos por escorrentías, puntos de inundación y saturación en zonas urbanas consolidadas. En correspondencia al proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"**, contribuye con:

- La gestión técnica del escurrimiento pluvial evitando arrastre de sedimentos, colmatación y desbordamientos;
- La prevención de afectaciones a vialidades, equipamientos y zonas habitacionales colindantes;
- El fortalecimiento de drenaje urbano bajo criterios de resiliencia y sustentabilidad.

Asimismo, la zonificación urbana definida por el Plan, específicamente en el componente de **Área Urbana Actual**, promueve la densificación y la eficiencia de servicios. En este sentido, la infraestructura pluvial propuesta garantiza la adecuada capacidad hidráulica compatible con escenarios de crecimiento, disminuyendo riesgos de afectación a través de sistemas de captación, conducción, retención y descarga pluvial técnicamente controlada.

El PMDUA también dispone lineamientos estructurados en movilidad sustentable, espacio público y manejo de riesgos de origen natural; entre ellos, el manejo pluvial se identifica como infraestructura prioritaria para la adaptación climática y seguridad urbana. Por ello, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR,** se integra directamente a las políticas de prevención de inundaciones, control de escorrentías y fortalecimiento del orden hidrológico urbano, coadyuvando a los objetivos del Plan respecto a conservación del equilibrio ambiental y regulación de las áreas urbanizables.

Finalmente, la actualización normativa del Plan, mediante Reglamento y Normas Complementarias, establece compatibilidad de usos y restricciones para áreas no urbanizables. La obra proyectada respeta dichas disposiciones al ubicarse en polígono urbano autorizado, acatando los criterios de ocupación y evitando impactos en zonas de valor ambiental o no urbanizables, armonizando así el desarrollo urbano responsable previsto en el PMDUA.

Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero

Las disposiciones de este reglamento tienen por finalidad fortalecer los mecanismos de capacitación, concientización, mitigación, adaptación, y establecer los instrumentos de regulación y sanción bajo criterios de sostenibilidad ambiental del Municipio de Acapulco de Juárez en el marco de la Agenda 2030.

Este reglamento se concibe como una herramienta de gestión sostenible del medio ambiente del municipio, con estricto apego a lo establecido en la legislación federal y estatal. Dentro de su título quinto, capítulo tercero del POEL- Acapulco establece que su objetivo es la regulación, protección y conservación de los recursos naturales, la localización de la actividad productiva, así como los asentamientos humanos y el cambio de uso del suelo.

Así mismo, el artículo 66 determina los criterios que se consideran para la implementación del POEL.

El artículo 67 establece que el POEL será considerado un mecanismo de regulación para aprovechamiento de los recursos naturales, la localización de la actividad productiva, así como los asentamientos humanos, de acuerdo a los criterios que en el mismo se mencionan.

Los artículos 68 y 69, establecen que en la elaboración, actualización e implementación del POEL, la Dirección General de Ecología y Protección al Medio Ambiente deberá tomar en cuenta el Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático, emitido por los gobiernos federal, estatal y municipal; así como dar seguimiento a su implementación, control y seguimiento en congruencia con el Programa General de Ordenamiento Ecológico y el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Guerrero. Debido a que Acapulco cuenta con la presencia de ANP, que son competencias de la Federación y Estatal, el artículo 70 establece que el POEL será aprobado en conjunto por el Gobierno Federal y Estatal.

Este reglamento tiene como finalidad promover un desarrollo sustentable mediante la regulación, protección y conservación del medio ambiente, en congruencia con la Agenda 2030 y la legislación ambiental vigente a nivel estatal y federal.

De acuerdo con el Título Quinto, Capítulo Tercero del reglamento, el proyecto cumple con los objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL-Acapulco), al localizar una actividad productiva (venta de alimentos preparados) en un sitio compatible con su vocación ecológica, sin inducir urbanización, sin requerir cambios de uso de suelo, ni alteración del entorno natural.

Específicamente:

- Artículo 66: El proyecto respeta los criterios para la implementación del POEL, al establecerse en una zona donde su operación no pone en riesgo los recursos naturales, y al promover una gestión ambiental responsable a través del uso de productos locales y prácticas de manejo adecuado de residuos.

- Artículo 67: Se consolida como una actividad alineada a los mecanismos de regulación que el POEL establece para la localización de actividades productivas compatibles con la sustentabilidad del entorno.
- Artículos 68 y 69: El desarrollo del restaurante toma en cuenta principios preventivos ante riesgos ambientales, y se apega a las estrategias del ordenamiento ecológico regional, contribuyendo a la ocupación ordenada del territorio. Su ubicación no representa un riesgo para zonas vulnerables, ni compromete la integridad de Áreas Naturales Protegidas (ANP).
- Artículo 70: Aunque la aprobación del POEL implica coordinación entre los tres niveles de gobierno, el restaurante "El Caracol" no representa una intervención de alto impacto ni requiere cambios significativos al uso actual del suelo, lo que facilita su adecuación a los criterios normativos de conservación y uso racional del espacio.

El Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente del Municipio de Acapulco tiene como finalidad establecer los mecanismos de regulación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, asegurando que las actividades productivas y la ocupación del territorio se realicen bajo criterios de sostenibilidad y compatibilidad ambiental. En este marco, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se desarrolla en plena congruencia con el Reglamento, considerando los lineamientos del POEL-Acapulco y la normativa aplicable a nivel municipal, estatal y federal.

Específicamente, la vinculación se evidencia en los siguientes aspectos:

- Artículo 66: el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"** respeta los criterios para la implementación del POEL, al ubicarse en una zona donde la infraestructura pluvial no pone en riesgo los recursos naturales, minimizando el impacto ambiental mediante técnicas de bajo impacto y manejo responsable de escorrentías.
- Artículo 67: La obra se consolida como una actividad compatible con los mecanismos de regulación establecidos por el POEL, contribuyendo a un desarrollo urbano ordenado y a la adecuada gestión de aguas pluviales en el Conjunto Urbano Punta Mar.
- Artículos 68 y 69: La planeación y ejecución de la red pluvial consideran los Atlas Nacionales de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático y los lineamientos de los Programas de Ordenamiento Ecológico, asegurando la prevención de riesgos ambientales y la protección de zonas sensibles del territorio, así como la correcta integración con la infraestructura existente.
- Artículo 70: La implementación del proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR"** , no implica modificaciones significativas al uso del suelo, ni afecta Áreas Naturales Protegidas o zonas no urbanizables, cumpliendo con los procedimientos de coordinación establecidos entre los tres niveles de gobierno para proyectos de bajo impacto ambiental.

En resumen, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se ajusta completamente a los objetivos del Reglamento de Ecología y Protección al Ambiente, promoviendo un desarrollo urbano sustentable, la prevención de riesgos asociados al manejo hídrico y la protección de los recursos naturales en el municipio de Acapulco.

Programa de Gestión Integral de Riesgos de Desastres del Municipio de Acapulco

El programa es un instrumento de planeación municipal orientado a la identificación, prevención, mitigación, atención y recuperación frente a desastres naturales y fenómenos hidrometeorológicos que puedan afectar el territorio y la población de Acapulco. Su enfoque principal es la gestión integral del riesgo, entendida como un proceso sistemático que involucra la reducción de la vulnerabilidad, el fortalecimiento de la resiliencia urbana y la preparación ante emergencias.

Entre los objetivos y líneas de acción del programa destacan:

1. Identificación y evaluación de riesgos:
    - Establece un diagnóstico de amenazas naturales, incluyendo huracanes, lluvias intensas, inundaciones, deslaves, tsunamis y sismos.
    - Evalúa la vulnerabilidad de la población, infraestructura crítica, servicios urbanos y ecosistemas.
    - Determina zonas de alto riesgo y define criterios de priorización para intervención.
2. Prevención y mitigación:
    - Propone obras de infraestructura hidráulica, drenaje pluvial, diques, muros de contención y medidas de estabilización de suelos para reducir el impacto de fenómenos naturales.
    - Implementa medidas de ordenamiento urbano y regulación de asentamientos en zonas de riesgo, siguiendo criterios de sustentabilidad y resiliencia.
    - Fomenta prácticas de construcción segura y la adecuación de edificaciones a normas de protección civil.
3. Preparación y educación comunitaria:
    - Desarrolla programas de capacitación, simulacros y campañas de sensibilización para que la población adopte medidas preventivas y reaccione adecuadamente ante emergencias.
    - Promueve la participación activa de la comunidad y organizaciones locales en la gestión del riesgo.
4. Atención y respuesta a emergencias:
    - Establece protocolos de alerta temprana y sistemas de comunicación para la evacuación y asistencia rápida en caso de desastre.
    - Coordina la intervención de autoridades municipales, estatales y federales para la atención de emergencias y salvaguarda de vidas y bienes.
5. Recuperación y reconstrucción:
    - Define estrategias para la rehabilitación de infraestructura y servicios públicos dañados.
    - Promueve la restauración ecológica y urbana, integrando criterios de sostenibilidad para prevenir daños futuros.
6. Coordinación interinstitucional:
    - Busca integrar a los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, sociedad civil y sector privado en la gestión integral del riesgo.
    - Se basa en la vinculación con programas de ordenamiento ecológico, desarrollo urbano, protección civil y adaptación al cambio climático.

En conjunto, este programa representa un marco integral que permite a Acapulco reducir su vulnerabilidad frente a desastres, planear el desarrollo urbano de manera segura, fortalecer la resiliencia de la población y garantizar la continuidad de los servicios esenciales. La gestión integral del riesgo asegura que las acciones preventivas, correctivas y de recuperación sean coordinadas, eficientes y sostenible

El proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** se vincula directamente con el Programa de Gestión Integral de Riesgos de Desastres del Municipio de Acapulco, ya que su diseño y ejecución contribuyen a la prevención y mitigación de los impactos por fenómenos hidrometeorológicos, principalmente lluvias intensas e inundaciones, en la zona del Conjunto Urbano Punta Mar.

De manera específica:

- Prevención y mitigación de riesgos: La red pluvial permitirá captar, conducir y evacuar eficientemente el agua de lluvia, reduciendo la probabilidad de inundaciones y daños a la infraestructura urbana, lo que se alinea con los objetivos del programa de disminuir la vulnerabilidad de la población y del territorio.
- Resiliencia urbana: Al mejorar la infraestructura de drenaje, el proyecto contribuye a que el conjunto urbano sea más resiliente ante eventos extremos, favoreciendo la seguridad de los habitantes y la continuidad de servicios esenciales.
- Coordinación interinstitucional: La implementación de la red pluvial se realiza conforme a los lineamientos municipales y en coordinación con las autoridades de protección civil y desarrollo urbano, fortaleciendo la gestión integral del riesgo en la zona.
- Reducción de impactos socioambientales: La infraestructura pluvial se proyecta con criterios de bajo impacto ambiental y sostenibilidad, asegurando que la intervención no afecte negativamente los ecosistemas locales y cumpla con la normativa ambiental vigente.

En resumen, el proyecto **"COLECTORES PLUVIALES A PLAN MAESTRO PUNTA MAR",** actúa como una medida de adaptación y prevención frente a riesgos hidrometeorológicos, promoviendo un desarrollo urbano seguro, resiliente y en armonía con las estrategias establecidas en el Programa de Gestión Integral de Riesgos de Desastres del Municipio de Acapulco.