

CAPÍTULO III

SITUACIÓN CON PROYECTO

3.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la ampliación del libramiento actual de dos a cuatro carriles, mediante las siguientes acciones:

i) Construcción de un cuerpo izquierdo (nuevo)

La construcción considera principalmente: terracerías, obras de drenaje, pavimentos y señalamientos.

ii) Reconstrucción del cuerpo actual

Esta acción contempla esencialmente: pavimentos, señalamientos y trabajos diversos.

iii) Construcción de distribuidores y puentes mayores

En los distribuidores viales de Puerto Vallarta y Mazatlán, y en los puentes del Río Mololoa y de las vías de ferrocarril.

iv) Construcción de distribuidores menores

En la Avenida Jacarandas y en la calle de Brasil.

v) Construcción de retornos, incorporaciones y calles transversales

Incluye entre otras acciones: terracerías, obras de drenaje, pavimentos y señalamientos.

Si bien, en principio podrían considerarse las obras de construcción de distribuidores, retornos e incorporaciones como proyectos independientes, se observa que existe algún grado de complementariedad con los tramos, debido a la búsqueda de condiciones de circulación lo más parecidas posibles a una vialidad interurbana. En virtud de ello, se considerarán como parte integrante del proyecto correspondiente a cada tramo.

a) Sección del libramiento propuesto

En la figura No. 3.1 se muestra el perfil del proyecto de ampliación. Del lado izquierdo, se observa el eje lateral que sería el nuevo cuerpo a construir, el cual, tendría dos carriles y un ancho de corona de 11 metros. Asimismo, en el lado derecho se muestra la adecuación del cuerpo actual, que tendría las mismas características que el nuevo.

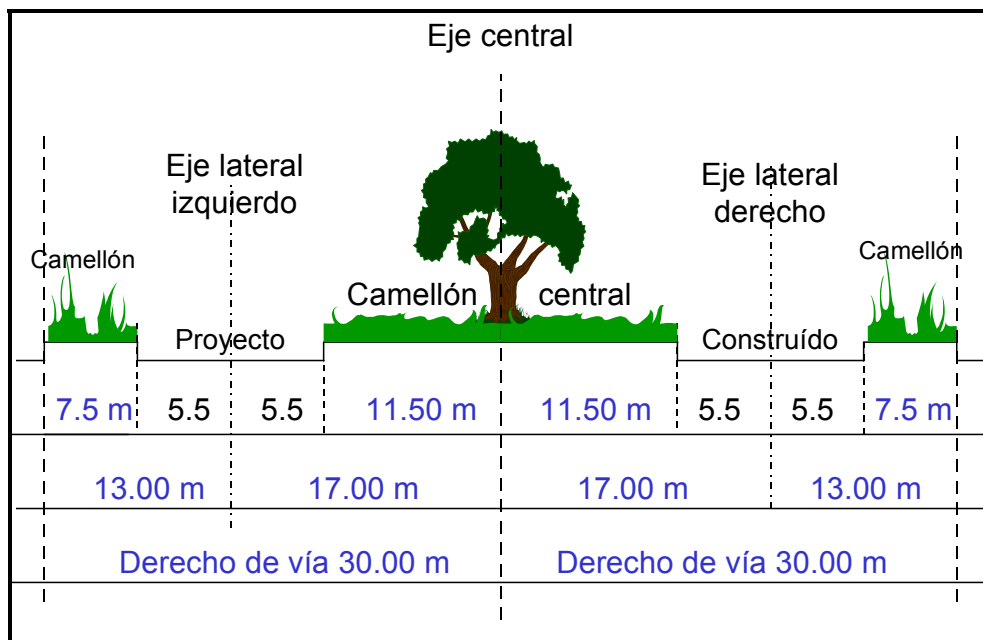


Figura 3.1 Sección del libramiento propuesto

En la figura No. 3.2 se muestra la localización de los distribuidores y puentes que se construirían con el proyecto.

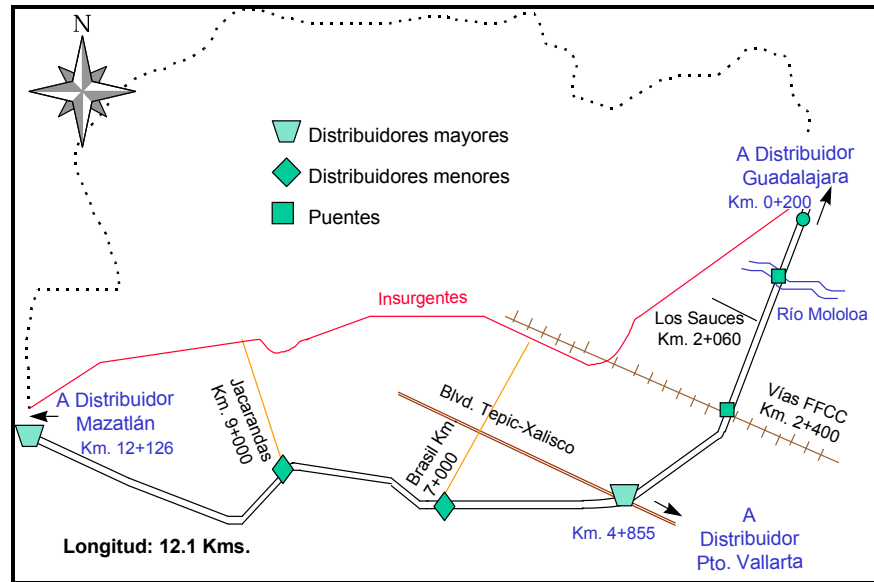


Figura 3.2 Localización de distribuidores y puentes

b) Características geométricas del proyecto

Para efectos de comparar las situaciones con y sin proyecto, el equipo de evaluación determinó las características físicas y geométricas del proyecto de ampliación, para cada uno de los tramos en los que se separó el libramient

o actual. En los cuadros No. 3.1 y 3.2 se muestran el total de las características geométricas de la ampliación del libramiento, para el sentido poniente y oriente respectivamente.

Cuadro 3.1 Características geométricas (situación C/P) sentido poniente (oriente-poniente)

Concepto	Tramo				
	1 ^a	1b	2	3	4
Longitud (Km)	2.06	2.795	2.145	2.00	3.126
Indice Internac. Rugosidad (m/km.)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Pendiente media ascendente (%)	1.30	0.99	2.74	3.02	2.40
Pendiente media descendente (%)	1.57	4.0	1.79	1.54	4.57
Proporción de viaje ascendente (%)	65.0	90.0	72.0	60.0	40.0
Curvatura horizontal promedio	50.0	357.1	50.0	394.7	358.6
Altitud del terreno (m.)	905.0	922.0	940.0	970.0	990.0

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a datos proporcionados por SCT

Cuadro 3.2 Características geométricas (situación C/P) sentido oriente (poniente-oriente).

Concepto	Tramo				
	1 ^a	1b	2	3	4
Longitud (Km)	2.06	2.795	2.145	2.00	3.126
Indice Internac. Rugosidad (m/km.)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Pendiente media ascendente (%)	1.57	4.0	1.79	1.54	4.57
Pendiente media descendente (%)	1.30	0.99	2.74	3.02	2.40
Proporción de viaje ascendente (%)	35.0	10.0	28.0	40.0	60.0
Curvatura horizontal promedio	50.0	357.1	50.0	394.7	358.6
Altitud del terreno (m.)	905.0	922.0	940.0	970.0	990.0

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a datos proporcionados por SCT

3.2 Situación con proyecto

a) Velocidades

La construcción del nuevo cuerpo al libramiento actual, incrementará la oferta a dos carriles por sentido y eliminará cruces a través de la incorporación de distribuidores; lo anterior, permitirá que los diferentes tipos de vehículo alcancen velocidades promedio significativamente mayores a las observadas actualmente. En el cuadro No. 3.3 se muestran las velocidades promedio del proyecto.

Cuadro 3.3 Velocidades de circulación situación C/P (Km./hora)

Tipo de vehículo	Tramo / sentido									
	1A		1B		2		3		4	
	p-o*	o-p**	p-o	o-p	p-o	o-p	p-o	o-p	p-o	o-p
Auto	77	77	77	77	72	72	81	72	64	85
Pick up	77	77	77	77	72	72	81	72	64	85
Autobús	68	68	68	68	64	64	68	64	60	68
Torton	64	64	64	64	60	60	64	60	65	64
Trailer	60	60	60	60	64	64	60	65	60	60

Fuente: Elaboración propia en base al proyecto ejecutivo de la SCT.

* poniente-oriente

** oriente-poniente

b) Costos Generalizados de Viaje (CGV) en la situación con proyecto

Los CGV para cada tramo, tipo de vehículo y sentido, se obtuvieron a través del modelo VOC-MEX con base en la información de las características geométricas de la ampliación y de las velocidades esperadas de los diferentes tipos de vehículos (entre otras variables que considera el modelo). En los cuadros No. 3.4 y 3.5 se muestran los CGV para la situación C/P.

Cuadro 3.4 CGV tramos 1A al 4 situación C/P, sentido poniente
(Pesos de marzo de 1997 por cada 1000 vehículos-km)

Tipo de Vehículo	Tramo				
	1A	1B	2	3	4
Automóvil	1,412.05	1,418.35	1,473.48	1,464.02	1,309.38
Pick up	1,660.89	1,670.75	1,731.27	1,715.57	1,551.03
Autobús	5,330.72	5,480.16	5,957.48	5,929.19	5,135.12
Camión Torton	2,841.28	3,015.22	3,439.68	3,390.82	2,679.94
Camión Trailer	5,755.55	6,281.05	7,971.13	7,444.28	5,817.48

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos desarrollados con VOCMEX.

Cuadro 3.5 CGV tramos 1A al 4 situación C/P, sentido oriente
(Pesos de marzo de 1997 por cada 1000 vehículos-km)

Tipo de Vehículo	Tramo				
	1A	1B	2	3	4
Automóvil	1,388.65	1,380.47	1,363.69	1,339.58	1,544.53
Pick up	1,631.08	1,620.82	1,584.74	1,579.20	1,777.68
Autobús	5,107.56	5,112.81	4,977.63	4,998.67	6,509.79
Camión Torton	2,603.25	2,586.71	2,353.89	2,514.61	3,878.63
Camión Trailer	5,040.15	4,885.31	4,469.59	5,033.26	9,124.35

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos desarrollados con VOCMEX

c) Ahorros en CGV

De acuerdo con los CGV obtenidos de las situaciones sin y con proyecto, los ahorros estimados para cada tramo, vehículo y sentido se muestran en los cuadros No. 3.6 y 3.7 (para los vehículos que en la situación S/P circulan durante el periodo de aforo vehicular alto).

Cuadro 3.6 Ahorro en CGV para los vehículos que circulan durante el periodo de demanda alta en sentido poniente (Pesos de marzo de 1997 por cada 1000 vehículos-km.)

Tipo de Vehículo	Tramo				
	1A	1B	2	3	4
Automóvil	478.29	461.04	624.52	663.19	265.89
Pick up	423.58	418.63	495.36	519.24	243.27
Autobús	2,489.60	2,350.49	3,050.73	3,406.11	1,217.30
Camión Torton	809.54	767.44	1,033.61	1,055.16	588.43
Camión Trailer	1,263.92	1,185.51	1,167.26	1,508.25	1,019.68

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos desarrollados con VOCMEX.

Cuadro 3.7 Ahorro en CGV para los vehículos que circulan durante el periodo de demanda alta en sentido oriente (Pesos de marzo de 1997 por cada 1000 vehículos-km.)

Tipo de Vehículo	Tramo				
	1A	1B	2	3	4
Automóvil	402.33	457.15	486.28	544.13	330.96
Pick up	434.86	420.89	434.74	441.98	312.04
Autobús	2,797.34	2,656.07	2,800.57	2,920.41	1,665.55
Camión Torton	895.58	884.83	1,210.65	1,218.99	614.80
Camión Trailer	1,361.37	1,436.56	1,638.45	1,545.49	1,114.55

Fuente: Elaboración propia a partir de cálculos desarrollados con VOCMEX.

De la misma manera, se obtuvo el ahorro en CGV que tendrían los vehículos que en la situación S/P circulan durante el periodo de aforo vehicular medio (detalle en el anexo No. 1).

d) Vehículos que tendrían ahorro en CGV

En el segundo capítulo, el flujo vehicular que circula por el libramiento actual se agrupó en tres periodos del día: alto, medio y bajo. Por otra parte, en el presente capítulo se dijo que con el proyecto de ampliación, se incrementará la velocidad de los vehículos. Sin embargo, no todos los que circulan durante los diferentes periodos del día, aumentarán su velocidad en la misma proporción.

Con el proyecto, los vehículos que transitan durante el periodo de demanda alta tendrán un incremento importante en su velocidad y por tanto un ahorro significativo en sus CGV; de la misma manera sucedería para los vehículos que circulan durante el periodo de aforo vehicular medio, pero en menor proporción. Por último, los vehículos

que transitan durante las horas de demanda baja (durante la noche) observarían un incremento casi nulo en su velocidad y por ende su ahorro en CGV sería muy bajo; por esta razón no se consideró en la evaluación, lo que brinda un margen de seguridad de no estar sobrevalorando los beneficios obtenidos.

De esta manera, para efectos de este estudio, se considerará que únicamente los vehículos que circulan durante los periodos de demanda alta y media, tendrán ahorros en sus CGV.

Por otra parte, para efectos de evaluación, se considerará que no se aplicará ninguna tarifa o peaje por el uso del nuevo libramiento¹³. De no ser así, los beneficios del proyecto se verían reducidos pues se produciría una disminución del tránsito en la situación con proyecto.

i) Aforo vehicular para el periodo de demanda alta

En los cuadros No. 3.8 y 3.9 se muestra la proyección del flujo vehicular de los vehículos que circulan durante las horas de demanda alta (tramos 1A al 4).

Cuadro 3.8 Proyección del flujo vehicular para el periodo de demanda alta (sentido oriente)

Año	TDPA				
	tramo 1A	tramo 1B	tramo 2	tramo 3	tramo 4
1997	1,898	2,608	2,415	2,884	2,705
1998	1,955	2,686	2,487	2,970	2,786
1999	2,014	2,767	2,562	3,059	2,870
2000	2,074	2,850	2,638	3,151	2,956
2005	2,404	3,304	3,059	3,653	3,427
2010	2,787	3,830	3,546	4,235	3,973
2011	2,871	3,945	3,652	4,362	4,092

Fuente: Elaboración propia.

13 En algunas de las propuestas de ampliación del libramiento se ha estudiado la aplicación de tarifas.

Cuadro 3.9 Proyección del flujo vehicular para el periodo de demanda alta (sentido poniente)

Año	TDPA				
	tramo 1A	tramo 1B	tramo 2	tramo 3	tramo 4
1997	2,538	2,716	2,026	3,040	2,075
1998	2,614	2,797	2,087	3,131	2,137
1999	2,693	2,881	2,149	3,225	2,201
2000	2,773	2,968	2,214	3,322	2,267
2005	3,215	3,441	2,566	3,851	2,629
2010	3,727	3,989	2,975	4,464	3,047
2011	3,839	4,108	3,065	4,598	3,139

Fuente: Elaboración propia.

ii) Aforo vehicular para el periodo de demanda media

En los cuadros No. 3.10 y 3.11 se muestra la proyección del flujo vehicular de los vehículos que circulan durante las horas de demanda media (tramos 1A al 4).

Cuadro 3.10 Proyección del flujo vehicular para el periodo de demanda media (sentido oriente)

Año	TDPA				
	tramo 1A	tramo 1B	tramo 2	tramo 3	tramo 4
1997	1,461	1,332	2,041	3,093	2,396
1998	1,505	1,372	2,102	3,186	2,468
1999	1,550	1,413	2,166	3,281	2,542
2000	1,596	1,456	2,231	3,380	2,618
2005	1,851	1,687	2,582	3,918	3,035
2010	2,146	1,956	2,998	4,542	3,519
2011	2,210	2,015	3,088	4,678	3,625

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3.11 Proyección del flujo vehicular para el periodo de demanda media (sentido poniente)

Año	TDPA				
	tramo 1A	tramo 1B	tramo 2	tramo 3	tramo 4
1997	1,679	1,747	1,650	1,902	1,478
1998	1,729	1,799	1,699	1,902	1,522
1999	1,781	1,853	1,750	1,959	1,568
2000	1,835	1,909	1,803	2,018	1,615
2005	2,127	2,213	2,090	2,339	1,872
2010	2,466	2,566	2,422	2,712	2,170
2011	2,540	2,642	2,495	2,793	2,236

Fuente: Elaboración propia.