

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO

BASES GENERALES DEL CONCURSO PARA

“LA ADJUDICACIÓN DE UN PROYECTO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE DISPONIBILIDAD DEL TRAMO CARRETERO “LAS VARAS-PUERTO VALLARTA” QUE INCLUYE SU DISEÑO, ASÍ COMO EL OTORGAMIENTO DE LA CONCESIÓN POR 30 AÑOS, PARA SU CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, EXPLOTACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO, EN LOS ESTADOS DE JALISCO Y NAYARIT.”

APÉNDICE 1

APARTADO DE ASPECTOS TÉCNICOS

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 1 de 70
--	---	----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN TÉCNICA.

1.1 Objetivo General

2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

- 2.1. Descripción del proyecto.
 - 2.1.1. Tramos del proyecto.
 - 2.1.2. Características por su configuración topográfica.
 - 2.1.3. Relación de Entronques.
 - 2.1.4. Relación de Estructuras.
 - 2.1.5. Relación de Puntos de Cobro.
 - 2.1.6. Características de las carreteras por su tipo y especificaciones.
 - 2.1.7. Terracerías.
 - 2.1.8. Pavimentos.
- 2.2. Derecho de Vía.
- 2.3. Permisos y Normatividad Aplicable.
 - 2.3.1. Permisos y Normatividad de Construcción.
 - 2.3.2. Permisos y Normatividad Ambientales.
- 2.4. Anteproyectos disponibles de la Autopista.
- 2.5. Información complementaria del anteproyecto de la Autopista.
 - 2.5.1. Lineamientos específicos que deberán incluir los Concursantes.
 - 2.5.1.1. Diseño geométrico.
 - 2.5.1.2. Diseño estructural de pavimentos.
 - 2.5.1.3. Diseño de entronques, túneles, puentes y viaductos.
 - 2.5.1.4. Obras de drenaje.
 - 2.5.1.5. Proyecto de señalamiento.
 - 2.5.1.6. Puntos de cobro.
 - 2.5.1.7. Impacto Ambiental.
 - 2.5.1.8. Obras adyacentes al proyecto.
 - 2.5.1.9. Obras inducidas.
 - 2.5.1.10. Señalamiento provisional y de desvío de obra.
 - 2.5.1.11. Paisaje urbano.
- 2.6. Descripción de la Planeación.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

- 3.1. Documentos complementarios.
- 3.2. Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia y Complementarios.
- 3.3. Lineamientos generales que deberá cumplir el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito.
 - 3.3.1- Software
 - 3.3.2. Modelo de la oferta.
 - 3.3.3. Modelo de demanda.
 - 3.3.4. Modelo de captación.
 - 3.3.5. Asignación de tránsito.
 - 3.3.6. Pronóstico de tránsito.
 - 3.3.7. Nivel de servicio.
- 3.4. Lineamientos generales para la operación y el sistema de peaje.
 - 3.4.1. Software de aplicación.
 - 3.4.2. Sistema de control.
 - 3.4.3. Manual de operación.
 - 3.4.4. Elementos conexos.
 - 3.4.4.1. Refacciones para el sistema.
 - 3.4.4.2. Suministro de energía.
 - 3.4.4.3. Planos.
 - 3.4.4.4. Medios electrónicos de pago.
- 3.5. Sistema ITS.
 - 3.5.1. Red de telecomunicaciones de fibra óptica.
 - 3.5.2. Centro de control de operación.
 - 3.5.3. Estaciones de servicio para la operación, sub bases.
 - 3.5.4. Metodología de operación.
 - 3.5.5. Paneles y señales de mensajes variables.

4. INFORMACIÓN DE LAS OBRAS.

- 4.1. Lineamientos para la formulación del programa de construcción.
 - 4.1.1. Información documental de soporte.
- 4.2. Construcción de la Autopista.
 - 4.2.1. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que tendrá a su cargo la construcción.
 - 4.2.1.1. Relación de contratos de construcción de proyectos carreteros.
 - 4.2.1.2. Relación de maquinaria y equipo.
 - 4.2.1.3. Currícula del personal técnico que estará a cargo de la construcción de la Autopista.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- 4.2.1.4. Organigrama del personal técnico y profesional que participará en la construcción de la Autopista.
- 4.2.1.5. Esquema de contrataciones para la construcción.
- 4.2.1.6. Estados financieros auditados y listado de contratos que estén ejecutando, cada uno de los contratistas y subcontratistas propuestos por el Concursante.
- 4.2.1.7. Carta que acredite el compromiso y obligaciones de cada uno de los contratistas y subcontratistas con el Concursante.
- 4.2.2. Obligaciones del Desarrollador.
- 4.3. Lineamientos generales para la provisión de servicios auxiliares.
- 4.4. Programa de instalación y prestación de servicios auxiliares.
- 4.5. Control de calidad y supervisión de la SCT.
 - 4.5.1. Supervisión de construcción.
 - 4.5.2. Supervisión externa de operación.
 - 4.5.3. Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).
 - 4.5.3.1. El Concursante deberá incorporar en su Oferta Técnica la descripción de un Sistema de Gestión de la Calidad, acorde a la normatividad de la SCT.
 - 4.5.3.2. Documentos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad que el Concursante deberá presentar en su Oferta Técnica.
 - 4.5.4. Documentos de control de calidad para la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista.

5. INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- 5.1. Programas de operación, conservación y mantenimiento.
 - 5.1.1. Los programas de operación, conservación y mantenimiento deberán ser elaborados con personal de amplia experiencia en la atención de autopistas.
 - 5.1.1.1. Programa de conservación rutinaria.
 - 5.1.1.2. Programa de conservación periódica.
 - 5.1.1.3. Programa de avances de reconstrucción.
 - 5.1.1.4. Programa de mantenimiento.
 - 5.1.1.5. Programa de estudios y proyectos para conservación.
 - 5.1.1.6. Programa de operación de la Autopista.
- 5.2. Experiencia y capacidad técnica en la operación, conservación y mantenimiento de la Autopista.
 - 5.2.1. Experiencia y capacidad en operación.
 - 5.2.1.1. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la operación.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- 5.2.1.2. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la operación.
 - 5.2.1.3. Esquema de contrataciones para la operación de la Autopista.
 - 5.2.2. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento de la Autopista.
 - 5.2.2.1. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento.
 - 5.2.2.2. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la conservación y mantenimiento.
 - 5.2.2.3. Esquema de contrataciones para la conservación y mantenimiento de la Autopista.
 - 5.3. Organigramas de: operación, conservación y mantenimiento.
- 6. **INFORMACIÓN PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.**
 - 6.1. Programas de seguimiento de la construcción, operación, conservación y mantenimiento de la Autopista.
 - 6.1.1. Programa de construcción.
 - 6.1.2. Programa de instalación y prestación de servicios auxiliares.
 - 6.1.3. Programas de operación, conservación y mantenimiento.
 - 6.1.4. Programas de seguimiento de la conservación y mantenimiento de la Autopista.
 - 6.1.4.1. Programa de seguimiento de la conservación rutinaria.
 - 6.1.4.2. Programa de seguimiento de la conservación periódica.
 - 6.1.4.3. Programa de avances de reconstrucción.
 - 6.1.4.4. Programa de mantenimiento.
 - 6.1.4.5. Programa de estudios y proyectos para la conservación.
 - 6.1.4.6. Programa de operación.
 - 6.2. Lineamientos sobre el sistema de evaluación de indicadores de desempeño y penas convencionales.
- 7. **FORMATOS O DOCUMENTOS QUE SE UTILIZARÁN PARA PREPARAR LA OFERTA TÉCNICA.**
- 8. **LISTA DE FORMATOS Y DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA TÉCNICA.**

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

1. INFORMACIÓN TÉCNICA.

En este apartado se dan a conocer a los Concursantes, los requisitos técnicos que habrán de tomar en cuenta para la preparación de su Oferta Técnica, la cual se deberá incluir en un paquete identificado como "Oferta Técnica". La documentación o información que se detalla en este documento, deberá presentarse conforme al orden establecido en la lista que se presenta en las Bases Generales del Concurso.

1.1. Objetivo General

El propósito de este apartado, es establecer los requisitos técnicos que deberán cumplir los Concursantes en la preparación de la Oferta Técnica, con relación a los temas de construcción, desarrollo, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista.

2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

2.1. Descripción del proyecto.

El objetivo del proyecto, es promover el desarrollo integral de la Riviera de Nayarit y Puerto Vallarta, dotando a la región con una vía de comunicación moderna, segura y eficiente, que agilice el tránsito entre Las Varas, Bucerías y Puerto Vallarta, reduciendo significativamente los tiempos de recorrido y aliviando la saturación de la Carretera Federal 200, separando los tránsitos de largo y corto itinerario, sobre todo para los usuarios provenientes de Guadalajara y Tepic.

El mejoramiento de las condiciones de comunicación carretera, de dichas ciudades, capitales de los Estados de Jalisco y Nayarit, respectivamente, con la Riviera Nayarita y el puerto turístico de Puerto Vallarta, es una prioridad de orden nacional.

El acelerado desarrollo de la zona ha provocado su crecimiento, tanto económico como demográfico, lo que ha generado un tránsito creciente entre estos destinos, provocando que la Carretera Federal 200, presente serios problemas de saturación.

En el año 2008 la SCT licitó el concurso público internacional No. 00009076-002-08, por el que se concursó el proyecto de la Autopista tipo A4 de Tepic a Puerto Vallarta, el cual contemplaba una corona de 21 m con cuatro carriles de circulación de 3.50 m cada uno, acotamientos interiores de 1.00 m y exteriores de 2.50 m así como una barrera central de 1.00 m, dicho proyecto contempla el tramo denominado Las Varas – Bucerías – Puerto Vallarta, de 83.614 km de longitud en la troncal más los ramales.

Promotora del Desarrollo de América Latina S.A. de C.V., presentó en el año 2014 a la SCT una Propuesta No Solicitada (PNS), que consiste en convertir el proyecto original de la SCT, de una Autopista tipo A4 de 21.00 m de ancho de corona, a una Autopista tipo A2 de 12.00 m de ancho de corona, manteniendo los puntos de conexión con el resto de la red de carreteras.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 6 de 70
--	---	----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Una ventaja importante de este proyecto, es la disminución del tiempo de recorrido entre las ciudades de Guadalajara, Tepic y Puerto Vallarta, reduciendo significativamente los costos de traslado y mejorando la relación de curva-masa del proyecto original.

Cuando el aforo lo justifique, se desarrollará una segunda etapa, construyendo un segundo cuerpo, para tener 4 carriles, aprovechando mejor el actual derecho de vía de 60.00 m.

Específicamente, se propone una carretera de altas especificaciones tipo A2, con 12.00 m de ancho de corona, ancho de calzada de 7.00 m con carriles de circulación de 3.50 m cada uno y acotamientos exteriores de 2.50 m Para facilitar la futura ampliación de la calzada, se propone desplazar la calzada inicial, 14.50 m respecto de la posición propuesta en el Proyecto Ejecutivo desarrollado en 2008 por la SCT.

Derivado de la revisión de la documentación entregada por Promotora del Desarrollo de América Latina S.A. de C.V., la SCT determinó que el nivel de desarrollo del mismo, es de anteproyecto. Los Concursantes en esta licitación, deberán considerar lo anterior. El Concursante Ganador, deberá desarrollar totalmente el proyecto ejecutivo de estas obras, incluyendo la totalidad de los estudios técnicos necesarios para construcción de esta Autopista y todos sus elementos.

Para la elaboración de su Oferta Técnica, los Concursantes deberán tomar en cuenta las siguientes características técnicas para la construcción, desarrollo, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista Las Varas – Puerto Vallarta.

El origen de la Autopista se da en la igualdad del cadenamiento 580+103.51 AT = 680+103.513 AD, ubicado en una tangente que liga con la Autopista Compostela – Las Varas, a 3.50 kilómetros al noroeste del poblado del Capomo.

El trazo se dirige en dirección suroeste, pasando por los entronques El Capomo, Ramal km 692 y La Florida II hasta el km 707+091.713 y continua hasta el kilómetro 724+000 aproximadamente, sitio en el que el trazo cambia de dirección, girando para dirigirse al sur, cruzando la Sierra del Sur, donde se ubican 3 túneles y llega hasta el entronque Bucerías II en el km 738+477.69.

En este último punto el trazo cambia nuevamente de dirección, hacia el oriente, hasta el cruce con la carretera San Juan de Abajo –San José del Valle en el km 752+850, en este punto vuelve a tomar dirección hacia el sur sur-este hasta la intersección con el ramal al aeropuerto en el km 763+012.350. Los últimos 8 kilómetros se pueden considerar tramo plano, ya que atraviesan el valle del Río Ameca. El resto del proyecto se desarrolla en zonas de lomerío suave, fuerte y montañoso.

Las características generales del Proyecto presentado por Promotora del Desarrollo de América Latina S.A. de C.V., se enumeran a continuación:

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 7 de 70
--	---	----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

1. Tipo de carretera: A2.
2. Tipo de terreno: Plano, lomerío suave y montañoso.
3. La carretera incluirá 1 cuerpo con 2 carriles cada uno de 3.50 metros de ancho y acotamientos de 2.50 metros en ambos extremos.
4. Tipo de pavimento: Asfáltico.
5. Velocidad de proyecto: 110 km/h.
6. Ancho de corona: 12.00 m
7. Anchos de derecho de vía: 60 m
8. La longitud total del proyecto es de 90.2927 km, compuestos por una vía troncal de 83.614271 km, con 6.67838 km adicionales de ramales (5.449170 km del entronque aeropuerto y 1.22921 km del ramal del km 692). Además contará con 7 entronques, 6 a desnivel con sus respectivas estructuras y 1 a nivel.

2.1.1. Tramos del proyecto.

La Autopista se divide en cinco tramos, que corresponden a los segmentos de carretera que se encuentran entre los principales entronques:

- El tramo I, que es el más corto, corresponde al segmento de carretera entre el inicio de la liga del km 680+103.513 hasta el entronque El Capomo.
- El tramo II, se desarrolla entre los entronques El Capomo y el entronque km 692.
- El tramo III, del entronque km 692 y al entronque La Florida II.
- El tramo IV, es el más largo, corresponde al segmento que cruza la sierra del Sur, entre el entronque La Florida II y el entronque Bucerías II.
- El tramo V y último, es el segmento de carretera entre el entronque Bucerías II y el entronque Aeropuerto.

TRAMO I: Inicia en el km 680+103.513 y termina en el entronque “El Capomo” ubicado en el km 683+434.282. Tiene una longitud de 3,330.769 m

Se origina en un punto ubicado a 3.50 kilómetros al noroeste del poblado El Capomo, donde se liga con la Autopista que proviene de Compostela en la igualdad (I.G.) del cadenamiento 580+103.51 = 680+103.513 y prácticamente todo el tramo va sobre terraplén en dirección suroeste, ya que se trata de una zona de lomerío muy suave, casi plano, con muy pocos cortes.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 8 de 70
--	---	----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

El primer entronque que atraviesa la traza es precisamente “El Capomo” ubicado en el km 683+434.282, donde terminal tramo y que permite la comunicación con ese importante poblado.

En este tramo hay 2 estructuras, el puente "Arroyo El Capomo" de 91.30 m ubicado en el km 682+057.57 y el puente "Arroyo El Tío Juan", de 60.65 m ubicado en el km 682+263.11, además cuenta con 12 obras de drenaje.

TRAMO - (T)	DE KM	a KM	Longitud - km
I 	680+103.513	683+434.282	3.330769 km
II 	683+434.282	692+019.660	8.585378 km
Ramal km 692 	0+000.00	1+229.21	1.229210 km
III 	692+019.660	707+091.713	15.072053 km
IV 	707+091.713	738+477.690	31.385977 km
V 	738+477.690	763+031.024	24.553334 km
Por diferencia de igualdades en TRAMO V:	PST= 743+000.00 / PST= 743+686.760		0.68676 km
RAMAL  AEROPUERTO	0+000.00	5+449.17	5.449170 km
Longitud total:			90.2927 km

GRAFICO 1. TRAMOS DE LA AUTOPISTA LAS VARAS – PUERTO VALLARTA. Los colores de los tramos, corresponden al Grafico siguiente.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	--	---

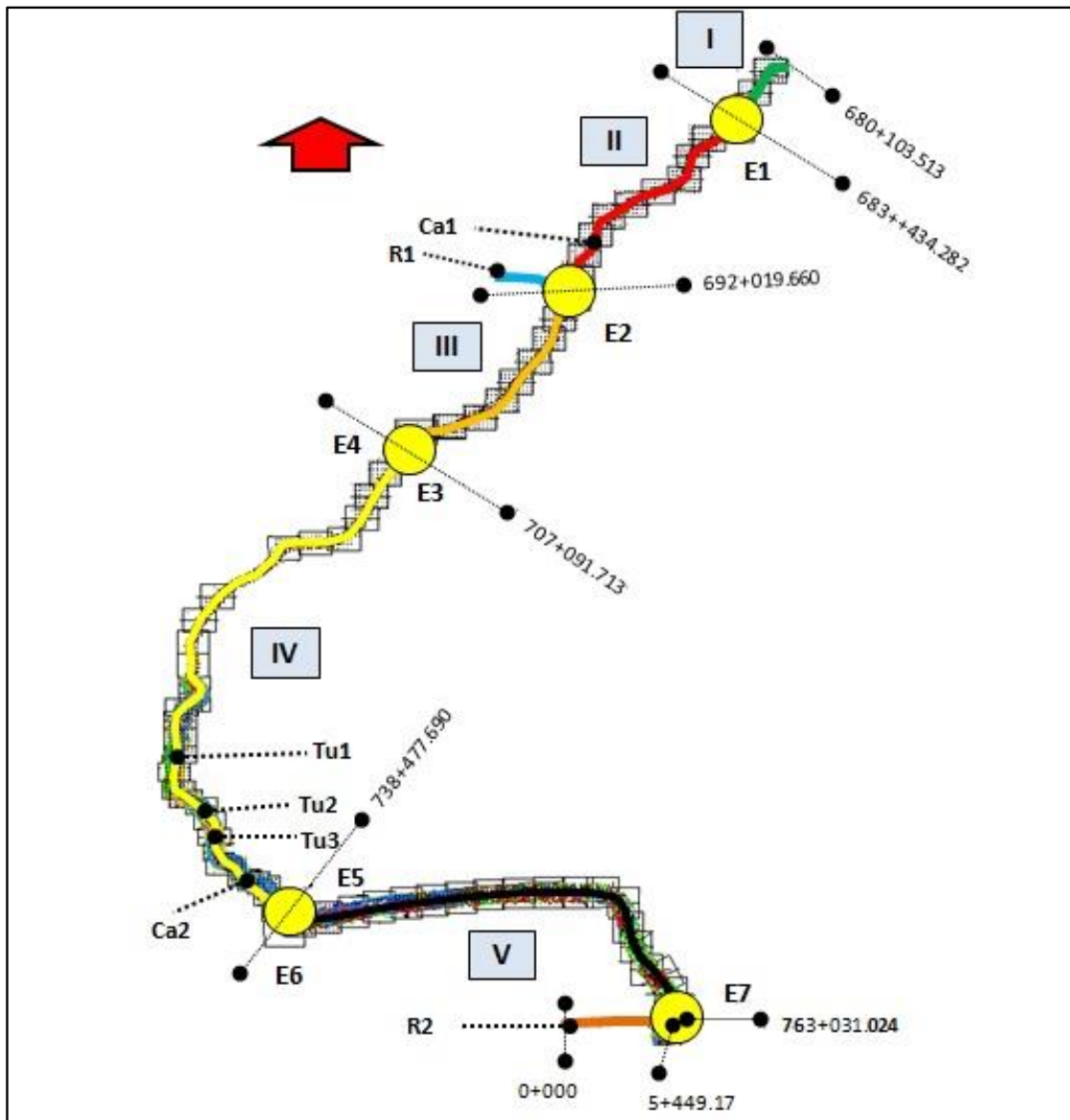


GRAFICO 2. Tramos de la Autopista Las Varas – Puerto Vallarta. Están indicados con la numeración romana encuadrada en color azul.

ENTRONQUE “EL CAPOMO”: El entronque “El Capomo”, ubicado en el km 683+434.282, es un diamante con una gaza y dos retornos en la carretera al Capomo, que liga la Autopista con este último, hacia el poniente y hacia el oriente con la carretera libre Las Varas – Puerto Vallarta (México 200).

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

TRAMO I	Tramo					
	del Km. 680+103.513 al Km. 683+434.282					

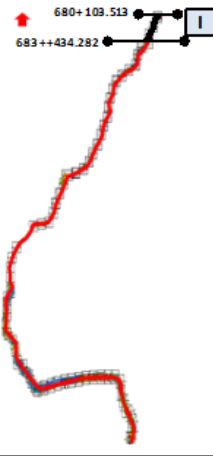
		Nombre	Tipo	KM	Longitud estructuras	Ancho
	ES01	ARROYO EL CAPOMO	PUENTE	682+057.57	91.30	12.80
	ES02	ARROYO EL TÍO JUAN	PUENTE	682+263.11	60.65	12.80

GRAFICO 3. TRAMO I. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

El eje principal (eje 683) sobre la troncal, tiene una longitud de 644.854 m y el eje principal (eje 1) de la vialidad existente, tiene una longitud de 1,237.523, además presenta otros 5 ejes correspondientes a las gasas (ejes 10, 20, 21, 30 y 40) con una longitud total de 2,174.119 m

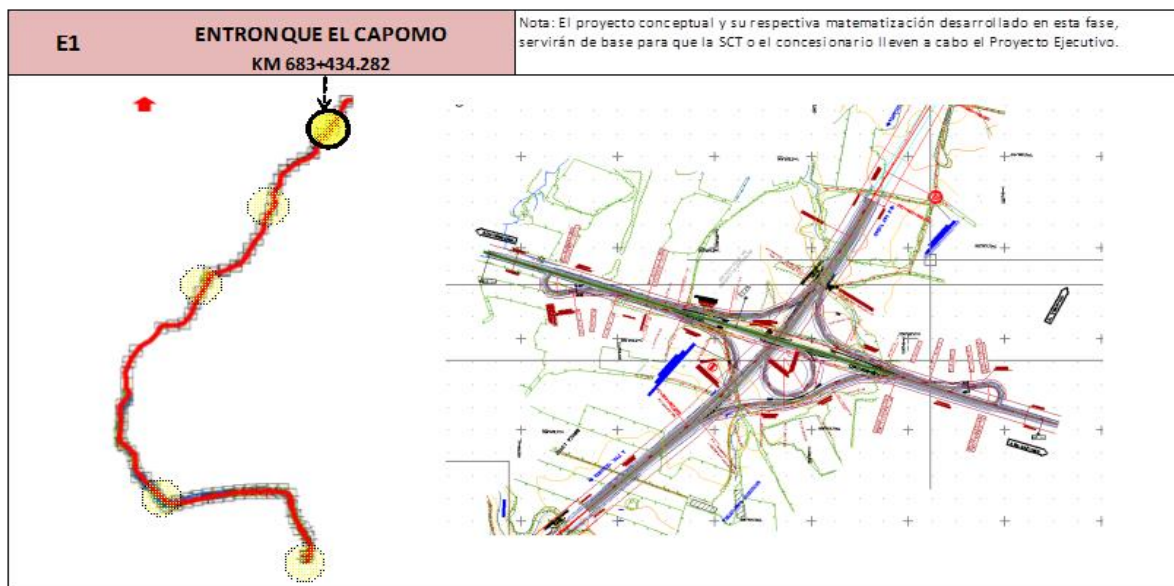


GRAFICO 4. ENTRONQUE EL CAPOMO. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

TRAMO II: Inicia en el entronque “El Capomo” ubicado en el km 683+434.282 y termina en el entronque “Ramal km 692” ubicado en el km 692+019.660. Tiene una longitud de 8,585.378 m Después del entronque “EL CAPOMO” la traza continúa en la misma dirección suroeste, hasta llegar al entronque “Ramal KM 692”, recorriendo primero una zona de lomeríos suaves, que se van volviendo gradualmente más montañosos hasta el km 692+019.660, donde se ubica el entronque, con cortes variables que van desde los 4 hasta los 19 m.

El entronque comunica la Autopista con la carretera libre, permitiendo el acceso a los poblados de Puerto de La Lima y Lima de Abajo, así como a las playas de La Peñita de Jaltemba y Guayabitos.

En este tramo hay 4 estructuras, 1 P.S.V. de 1 vía "Altavista" de 20.73 m ubicado en el km 686+060 y 3 puentes sobre la troncal, el primero denominado "Arroyo Las Hogarascas" de 30.00 m ubicado en el km 684+040.28, el segundo "Arroyo El Agua Azul" de 71.41 m ubicado en el km 687+836.92 y el tercero "Arroyo Tebelchía" de 31.30 m ubicado en el km 687+997.80, además cuenta con 28 obras de drenaje.

TRAMO II	Tramo					
	del Km. 683+434.282 al 692+019.660					

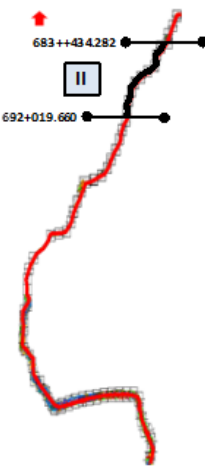
		Nombre	Tipo	KM	Longitud estructuras	Ancho
	ES03	ARROYO LAS HOGARASCAS	PUENTE	684+040.28	30.00	12.80
	ES04	ALTAVISTA	PSV 1 VÍA	686+114.11	20.73	8.40
	ES05	ARROYO EL AGUA AZUL	PUENTE	687+836.92	71.41	12.80
	ES06	ARROYO TEBELCHIA	PUENTE	687+997.80	31.30	12.00

GRAFICO 5. TRAMO II. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

ENTRONQUE “RAMAL KM 692”: El Entronque “Ramal del km 692” se ubica en el km 692+019.66 y está formado por gazas que descienden desde la Autopista hacia el camino que pasa por debajo de la Autopista en el PSV denominado El Tonino y permite la liga con dicha población hacia oriente en el sentido del cadenamiento y hacia el poniente con la carretera libre Las Varas – Puerto Vallarta (México 200).

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

El eje principal (eje 692) sobre la troncal, tiene una longitud de 968.607 m, además cuenta con 2 ejes correspondientes a las gasas (ejes 10 y 20) con una longitud de 926.610 m y 886.400 m respectivamente, mismas que se ligan al eje 0 del Ramal Km 692.

RAMAL “KM 692”: A partir del entronque Ramal km 692 se propone un ramal de 1.22921 km (eje 0) que liga la Autopista con la carretera libre Las Varas – Puerto Vallarta (México 200). Este ramal tiene una sección diferente que el resto de la Autopista, ya que se trata de una carretera tipo C, con ancho de corona de 7 metros, con dos carriles de circulación de 3.0 m y acotamientos de 0.5 m a cada lado.

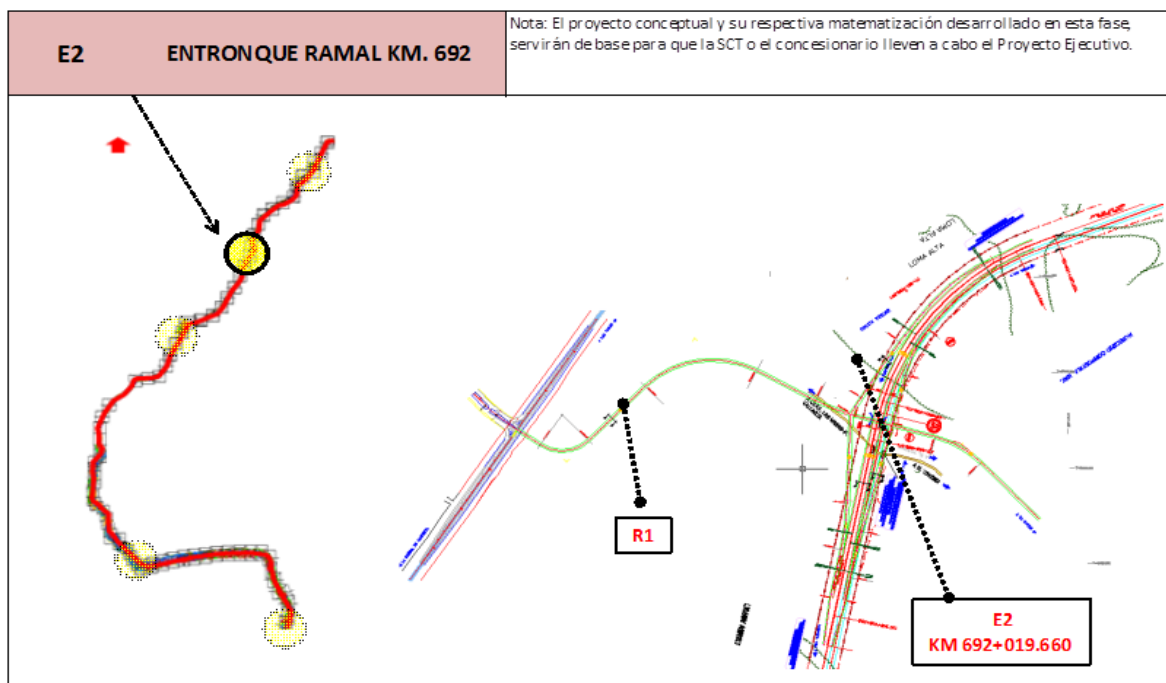


GRAFICO 6. ENTRONQUE RAMAL KM 692. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

El ramal cuenta únicamente con 2 obras de drenaje menor y discurre hacia el poniente por una zona de lomeríos y está formado por tres tangentes y dos curvas desde el entronque hasta la carretera libre. Entre la intersección de la Autopista con la carretera del ramal y la carretera libre hay una longitud de 832.57 m; el resto de la longitud de 396.64 m es una adecuación para ligar al ramal con la carretera que va al Tonino. No se cuenta con proyecto de entronque a nivel en la intersección del ramal con la carretera libre. En la propuesta técnica, los Concursantes tendrán que considerar los dos entronques del Ramal 692.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

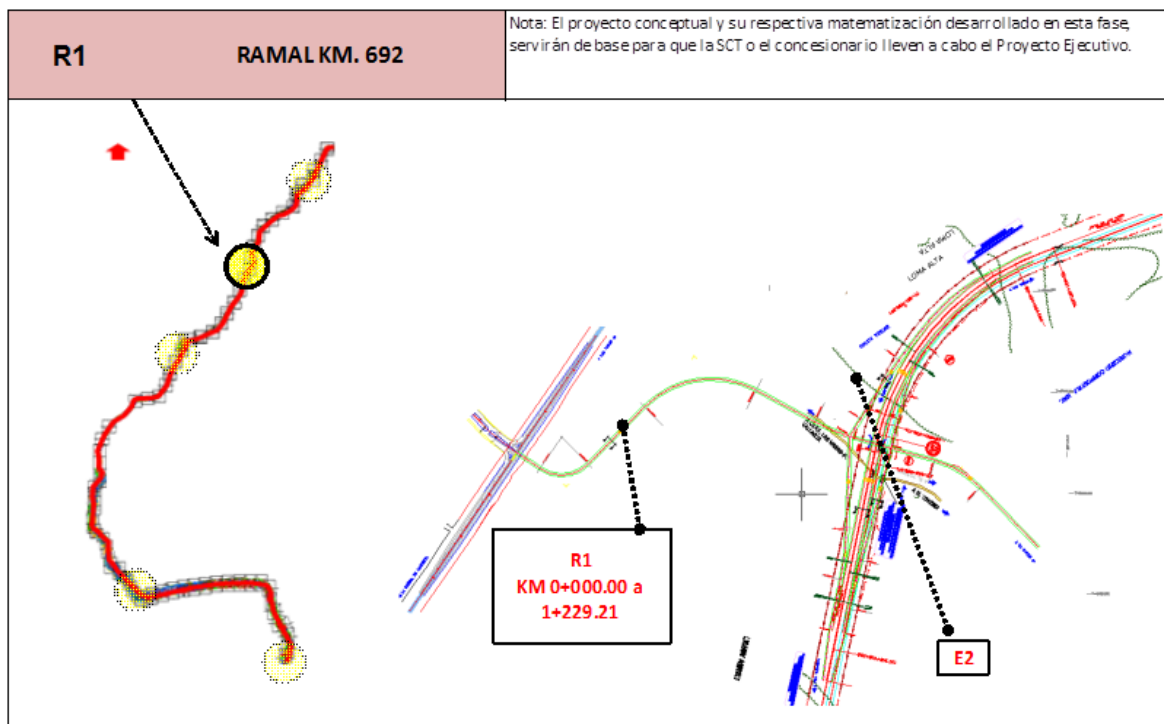


GRAFICO 7. RAMAL KM 692. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

TRAMO III: Inicia en el entronque “Ramal km 692” ubicado en el km 692+019.66 y termina en el entronque “la Florida II” ubicado en el km 707+091.713. Tiene una longitud de 15,072.053 m Después del entronque del “Ramal km 692” el trazo de la Autopista continúa en dirección suroeste hasta llegar al entronque La Florida II ubicado en el km 707+091.713, donde termina este tramo.

El entronque La Florida II permite la comunicación entre la Autopista y la carretera libre Mex 200, comunicando a las poblaciones de La Peñita de Jaltemba, El Monteón, Chula Vista, Lo de Marcos y dando acceso al resto de las playas de la Riviera de Nayarit hasta San Francisco y Sayulita. Este tramo discurre por la ladera de la montaña con una topografía que varía entre lomerío fuerte y montañoso, presentando algunos cortes significativos de hasta 28.00 m como máximo.

En el tramo se presentan 6 estructuras; 1 P.S.V de 2 vías denominado "Crucero a Tonino" de 32.14 m ubicado en el km 692+084.68 y 1 P.I.V de 1 vía denominado "Tierras de Labor" de 60.64 m ubicado en el km 699+906.75; así como 4 puentes sobre la troncal, “Arroyo Chico” de 60.64 m en el km 696+267.76; “Puente Guinea” de 62.90 m en el km 698+222.85; “Arroyo La Peñita” de 91.41 m en el km 699+176.61 y “Arroyo Huanacaxtle” de 60.64 m ubicado en el km 704+333.30, además cuenta con 72 obras de drenaje.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 14 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

TRAMO III	Tramo	
	del Km. 692+019.660 al Km.707+091.713	

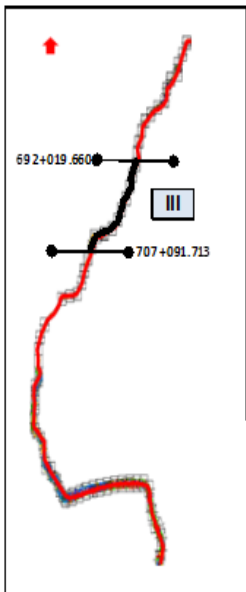
		Nombre	Tipo	KM	Longitud estructuras	Ancho
	ES07	CRUCERO A TONINO	PSV 2 VÍAS	692+084.68	32.14	12.80
	ES08	ARROYO CHICO	PUENTE	696+267.76	60.64	12.80
	ES09	PUENTE GUINEA	PUENTE	698+222.85	62.90	12.80
	ES10	ARROYO LA PEÑITA	PUENTE	699+176.61	91.41	12.80
	ES11	TIERRAS DE LABOR	PIV 1 VÍA	699+906.75	60.64	6.80
	ES12	ARROYO HUANACAXTLE	PUENTE	704+333.30	60.64	12.00

GRAFICO 8. TRAMO III. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

ENTRONQUE “LA FLORIDA I”: El entronque “La Florida I” es un entronque a nivel sobre la carretera libre México 200. Está ubicado en la carretera libre entre los poblados del Monteón y Chula Vista y permite tener una comunicación directa con Guayabitos hacia el norte y con “Lo de Marcos” hacia el sur.

Es importante revisar el diseño de dicho entronque, ya que no presenta carriles de aceleración y desaceleración para la incorporación a la carretera libre ni carriles de almacenamiento para los vehículos que acceden de la carretera libre hacia el entronque Florida II o islas que permitan la separación de los flujos y haciendo más segura la operación.

Cuenta con 2 ejes principales, el eje 40 perpendicular al eje 10 que va a lo largo de la carretera libre, con una longitud de 214.130 m y 800.00 m respectivamente; además cuenta con 2 ejes correspondientes a las gazas (ejes 1 y 3) con una longitud de 64.846 m cada uno.

ENTRONQUE “LA FLORIDA II”: El entronque “La Florida II” está ubicado en el km 707+091.713, inicia en el km 706+220.00 sobre la troncal de la Autopista y termina en el km 707+506.761, es un entronque a desnivel en forma de trompeta con una estructura que permite cruzar la Autopista desde la carretera libre hacia el entronque “El Capomo” con una gaza que permite el movimiento para los vehículos que circulan desde Bucerías para incorporarse hacia la carretera libre.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Las otras dos gasas, a nivel, permiten la incorporación directa desde Las Varas hacia la carretera libre y desde ésta hacia Bucerías. El eje principal (eje 706) sobre la troncal, tiene una longitud de 1,286.761 m, además cuenta con 4 ejes correspondientes a las gasas (ejes 20, 30, 40 y 50), con una longitud de 1,813.403 m.

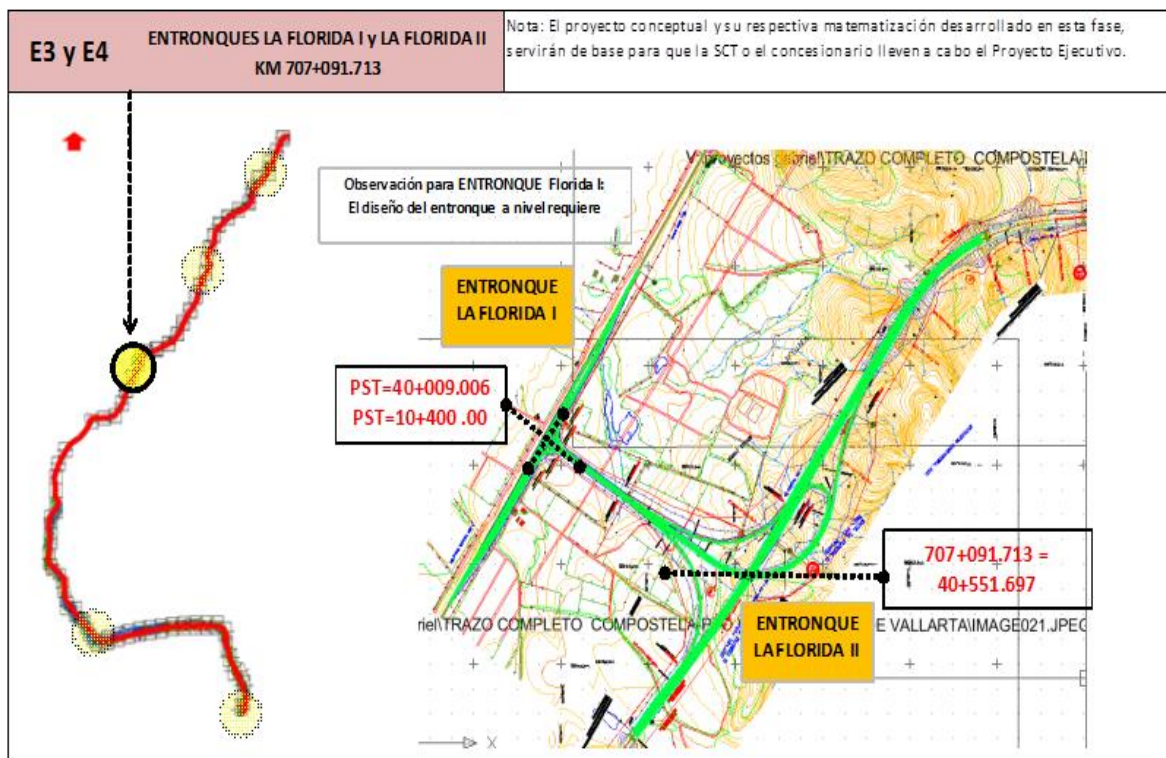


GRAFICO 9. ENTRONQUES LA FLORIDA I Y LA FLORIDA II. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

TRAMO IV: Inicia en el entronque “La Florida II” ubicado en el km 707+091.713 y termina en el entronque “Bucerías II” ubicado en el km 738+477.690. Tiene una longitud de 31,385.977 m; en este tramo se presenta una transición de la estructura del pavimento en el km 724+000. Este tramo, que es el de mayor longitud del proyecto y se trata del tramo más complejo, ya que atraviesa una zona muy montañosa y selvática denominada Sierra del Sur, también llamada Sierra del Tigre, modificando la dirección Suroeste de los tramos anteriores hacia el Sur.

En este tramo se presentan los mayores cortes y terraplenes de todo el trayecto, con valores que llegan hasta los 40.00 m como máximo e incluye 3 túneles y 3 viaductos, en la porción central del trayecto que es la más accidentada. El tramo cruza una reserva protegida, donde se pueden encontrar todavía jaguares y una gran variedad de especies, tanto animales como vegetales, por lo que las acciones para mitigar el impacto ambiental deben ser especialmente cuidadosas.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 16 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

En el tramo se presentan 17 estructuras; 1 P.I.V de 1 vía denominado "Puente Sin Nombre" de 60.72 m ubicado en el km 709+958.00; 1 P.S.V de 2 vías denominado "Sin Nombre" de 61.26 m en el km 731+469.56; 9 puentes, el primero corresponde al "Arroyo La Florida" de 124.20 m, ubicado en el km 707+691.00, siendo éste puente una estructura importante del tramo; "Arroyo Lo de Marco" de 92 m en el km 710+953.35; seguido de los siguientes puentes, "Huisopalera" de 153.20 m ubicado en el km 712+160.00; "Arroyo Charco Hondo I" y "Arroyo Charco Hondo II" de 60.80 m y 92.21 m respectivamente y ubicados en km 718+186.31 y en el km 718+574.00; puente "Arroyo Los Izotes" de 148.53 m en el km 719+530.02; puente "Arroyo Las Calabazas" de 214.23 m en el km 721+597.22 y siendo este el de mayor longitud de todo el proyecto; puente "Sayulita" de 91.30 m en el km 729+540.00 y el ultimo puente "Los Picos" de 122.76 m en el km 738+188.79. Cuenta también con 3 Viaductos, el primero "Sin Nombre", de 91.30 m y ubicado en el km 724+305.00; el segundo, "Sin Nombre" de 30.00 m en el km 735+231.68 y el tercero "Sin Nombre" de 121.92 m en el km 735+970.00, siendo este último el más largo de los viaductos.

Cuenta con 3 túneles, el primer túnel llamado "Los Bueyes" de 340.00 m, que va del km 725+240.00 al km 725+580.00; el segundo túnel, es la estructura más importante de todo el proyecto que es el túnel "Guamúchil" de 1,100.00 m de longitud y que va del km 731+700.00 al km 732+800.00 y por último el tercer túnel, "Sin Nombre" con 161.39 m de longitud y que va del km 734+026.30 al km 734+187.69; además cuenta con 150 obras de drenaje.

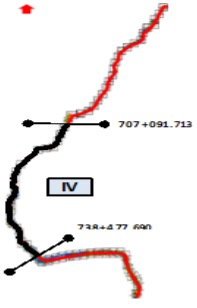
TRAMO IV	Tramo					
	del Km. 707+091.713 al 738+477.690					
	ES13	ARROYO LA FLORIDA	PUENTE	707+691.00	124.20	12.80
	ES14	PUENTE SIN NOMBRE	PIV 1 VÍA	709+958.00	60.72	6.00
	ES15	ARROYO LO DE MARCO	PUENTE	710+953.35	92.00	12.80
	ES16	HUISOPALERA	PUENTE	712+160.00	153.20	12.00
	ES17	ARROYO CHARCO HONDO I	PUENTE	718+186.31	60.80	12.80
	ES18	ARROYO CHARCO HONDO II	PUENTE	718+574.00	92.21	12.80
	ES19	ARROYO LOS IZOTES	PUENTE	719+530.02	148.53	12.80
	ES20	ARROYO LAS CALABAZAS	PUENTE	721+597.22	214.23	12.00
	ES21	SIN NOMBRE	VIADUCTO	724+305.00	91.30	12.80
	ES22	LOS BUEYES	TUNEL	725+240.00 AL 725+580.00	340.00	
	ES23	SAYULITA	PUENTE	729+540.00	91.30	12.80
	ES24	SIN NOMBRE	PSV 2 VIAS	731+469.56	61.26	12.80
	ES25	EL GUAMUCHIL	TUNEL	731+700.00 AL 732+800.00	1100.00	
	ES26	SIN NOMBRE	TUNEL	734+026.30 AL 734+187.69	161.39	
	ES27	SIN NOMBRE	VIADUCTO	735+231.68	30.00	12.80
	ES28	SIN NOMBRE	VIADUCTO	735+970.00	121.92	12.80
	ES29	LOS PICOS	PUENTE	738+188.79	122.76	12.80

GRAFICO 10. TRAMO IV. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

ENTRONQUE “BUCERÍAS I”: El entronque “Bucerías I” es un entronque a desnivel que permite la liga de la Autopista con el boulevard urbano que une Nuevo Vallarta con Bucerías. El Boulevard se eleva mediante terraplenes confinados por tierra armada para formar un paso inferior vehicular mediante una estructura que permite el tránsito de largo itinerario para los carriles centrales y tiene dos cuerpos paralelos laterales de dos carriles de circulación para los movimiento de incorporación a la Autopista, utilizando el paso inferior vehicular por debajo de la estructura, permitiendo todos los movimientos desde Nuevo Vallarta y Bucerías hacia la Autopista y vice versa. El eje principal (eje 300) sobre el Boulevard, tiene una longitud de 1,140.00 m, además cuenta con 4 ejes correspondientes a las gazas (ejes 0, 60, 70 y 80), con una longitud de 365.223 m.

ENTRONQUE “BUCERÍAS II”: El entronque “Bucerías II” está ubicado en el km 738+477.690 y presenta el mismo tipo de configuración geométrica que el entronque Florida II, es decir, se trata de una trompeta que permite, mediante una estructura, cruzar la Autopista desde Bucerías hacia Las Varas o desde Puerto Vallarta hacia Bucerías. Cuenta con dos gazas a nivel que permiten los movimientos directos desde Las Varas hacia Bucerías o desde Bucerías hacia Puerto Vallarta.

El entronque inicia en el km 738+100.00 y termina en el km 739+100.00, con una longitud del eje principal (eje 738) sobre la troncal de 1,000.00 m además cuenta con 4 ejes correspondientes a las gazas (ejes 0, 10, 20 y 30) que suman una longitud de 1,865.072 m.

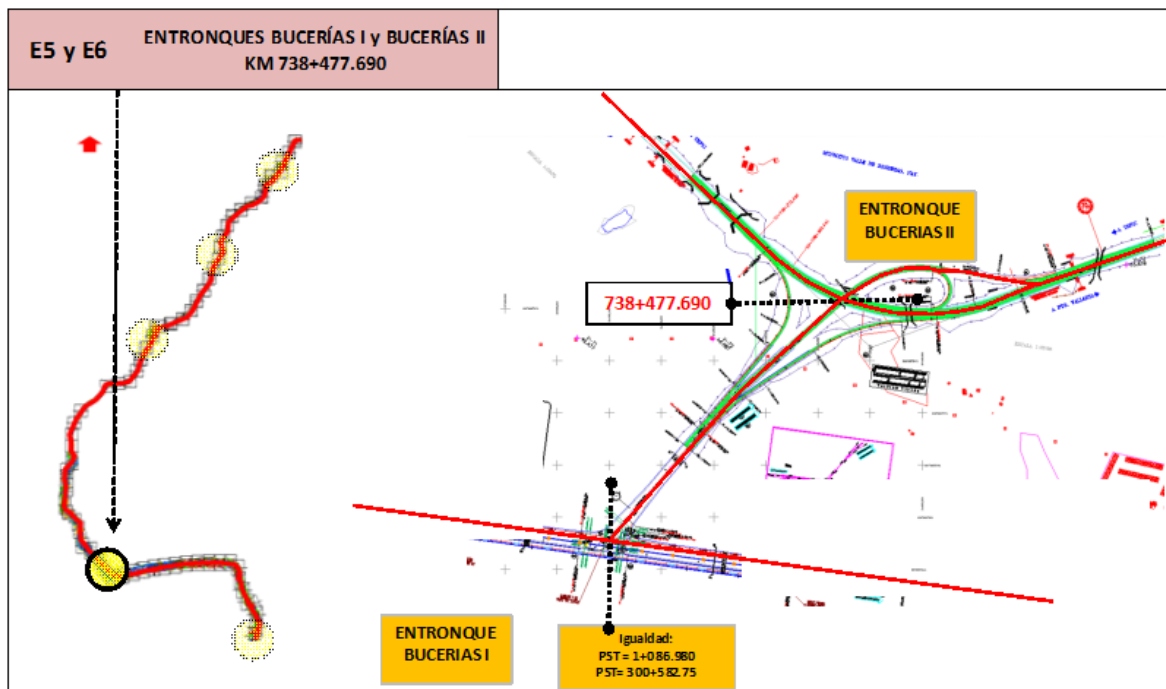


GRAFICO 11. ENTRONQUES BUCERÍAS I Y BUCERÍAS II. ELABORACIÓN DE LA SCT EN BASE AL PROYECTO DE LA PNS.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

TRAMO V: Inicia en el entronque “Bucerías II” ubicado en el km 738+477.690 y termina en el entronque “Aeropuerto” ubicado en el km 763+031.024 (troncal). Tiene una longitud de 24,553.33 m. El último tramo de la Autopista inicia en el entronque “Bucerías II” y nuevamente cambia la dirección del trazo que corría en dirección Sur, girando 90 grados hacia el Oriente hasta llegar a la intersección con la carretera San José del Valle – San Juan de Abajo donde nuevamente cambia la dirección hacia el sureste, tras recorrer un amplio arco en la zona cercana al litoral donde se ubica la desembocadura del río Ameca, el cual forma una planicie costera atravesada por algunas corrientes menores y canales de riego, que irrigan una amplia zona agrícola, para terminar en el entronque Aeropuerto ubicado en el km 763+012.35.

Este tramo tiene características muy diferentes a los cuatro tramos anteriores, ya que discurre por una zona que es prácticamente plana y en su gran mayoría está constituida por un terraplén con alturas que varían desde los 2.00 m hasta los 10.00 m.

En esta zona, debido a sus características particulares y a un mayor poblamiento relativo, aparecen algunos caminos, tanto agrícolas como regionales y estatales, que cruzan la traza de la Autopista y que son atendidos por 16 estructuras; 6 P.I.V, los cuales son: P.I.V de 1 Vía denominado "A Zona Agrícola" de 60.65 m en el km 743+554.00; P.I.V de 1 vía denominado "El Naranja" de 60.71 m en el km 747+600.00; P.I.V de 2 vías denominado "A Valle de Candras" de 60.66 m en el km 750+818.00; P.I.V de 2 vías denominado "A San José del Valle" de 60.66 m en el km 752+848.00; P.I.V de 1 vía denominado "A Cultivos" de 60.64 m en el km 756+972.00 y el ultimo P.I.V de 2 vías denominado "Puerto Vallarta - Las Palmas" de 60.69 m en el km 759+717.00.

Cuenta con 2 P.S.V, el primero P.S.V de 1 vía denominado "Sin Nombre" de 30.00 m en el km 746+018.43 y el segundo P.S.V de 1 vía denominado "A Cultivos" de 30.00 m en el km 755+220.00.

Además cuenta con 8 puentes sobre la troncal, el primero corresponde a "Las Animas" de 91.28 m en el km 740+460.00; puente "Canal para Riego" de 30.00 m en el km 746+180.00; puente "Canal con Camino de Servicio" de 30.00 m en el km 748+908.58; uno de los que destaca el del propio "Río Ameca" de 183.42 m en el km 754+140.00 y que constituye el segundo mayor puente en longitud de todo el proyecto; puente "Canal para Riego con Camino de Servicio" de 30.00 m en el km 756+055.20; puente "Canal con Doble Camino de Servicio" de 60.80 m en el km 758+150.00; puente "Mascota" de 122.20m en el km 758+560.00 y el puente "Santo Domingo" de 60.66 m en el km 761+480.00. Los puentes importantes en el tramo son: "Las Animas", "El Naranja", "Mascota" y por último el "Santo Domingo" y que resulta ser la última estructura de la Autopista. El resto de los puentes, son puentes tipo que fluctúan entre los 30.00 y los 60.00 m de longitud. Cuenta con 84 obras de drenaje.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

TRAMO V	Tramo	
	del Km. 738+477.690 al Km. 763+031.024	

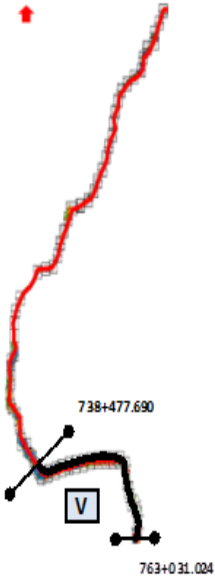
		Nombre	Tipo	KM	Longitud estructuras	Ancho
	ES30	LAS ÁNIMAS	PUENTE	740+460.00	91.28	12.80
	ES31	A ZONA AGRICOLA	PIV 1 VIA	743+554.00	60.66	6.80
	ES32	SIN NOMBRE	PSV 1 VIA	746+018.43	30.00	12.80
	ES33	CANAL PARA RIEGO	PUENTE	746+180.00	30.00	12.80
	ES34	EL NARANJO	PIV 1 VIA	747+600	60.71	6.80
	ES35	CANAL CON CAMINO DE SERVICIO	PUENTE	748+908.58	30.00	12.80
	ES36	A VALLE DE CANDRAS	PIV 2 VÍAS	750+818.00	60.66	8.80
	ES37	A SAN JOSE DEL VALLE	PIV 2 VÍAS	752+848.00	60.66	8.80
	ES38	RIO AMECA	PUENTE	754+140.00	183.42	12.80
	ES39	A CULTIVOS	PSV 1 VIA	755+220.00	30.00	12.80
	ES40	CANAL PARA RIEGO CON CAMINO DE SERVICIO	PUENTE	756+055.20	30.00	12.80
	ES41	A CULTIVOS	PIV 1 VÍA	756+972.00	60.64	6.80
	ES42	CANAL CON DOBLE CAMINO DE SERVICIO	PUENTE	758+150.00	60.80	12.80
	ES43	MASCOTA	PUENTE	758+560.00	122.20	12.80
	ES44	PUERTO VALLARTA - LAS PALMAS	PIV 2 VÍAS	759+717.00	60.69	8.80
	ES45	SANTO DOMINGO	PUENTE	761+480.00	60.66	12.80

GRAFICO 12. TRAMO V. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

ENTRONQUE “AEROPUERTO”: El entronque “Aeropuerto”, ubicado en el km 763+012.35 es un entronque a desnivel en forma de trompeta que permite la liga directa de la Autopista con el ramal al aeropuerto y con el futuro libramiento de Puerto Vallarta. Los vehículos que provienen de la Autopista acceden al ramal a través de una gaza a nivel que sale hacia la derecha en el sentido del cadenamiento; los vehículos que provienen del aeropuerto acceden a través de la trompeta, utilizando la estructura que pasa sobre el ramal que liga al aeropuerto con el futuro libramiento de Puerto Vallarta. Se cuenta con el anteproyecto del entronque, pero será necesario desarrollar el proyecto ejecutivo definitivo.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 20 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

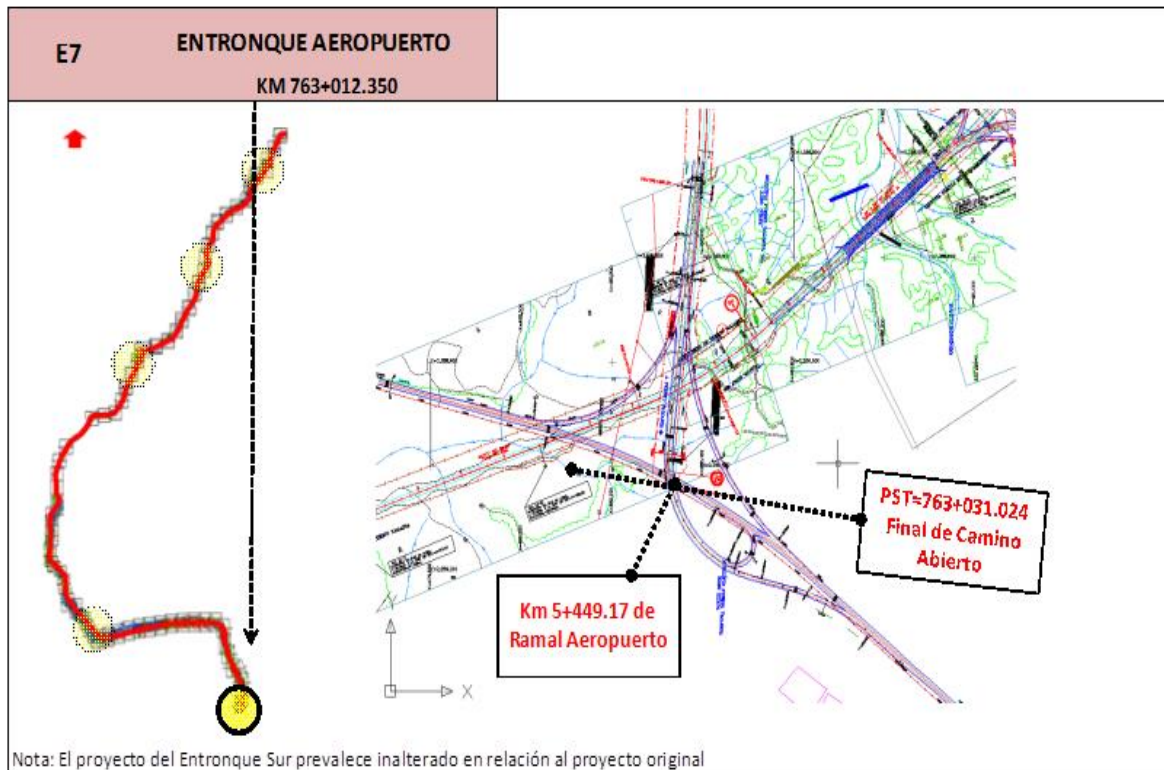


GRAFICO 13. ENTRONQUE AEROPUERTO. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

RAMAL “AEROPUERTO”: El ramal al “Aeropuerto” tiene una longitud de 5.44917 km; inicia en el entronque Aeropuerto y siguiendo una dirección hacia el poniente, termina en la vialidad perimetral del mismo. Se cuenta con planos km para 10 kilómetros; no obstante, para este estudio se consideran únicamente los 5.44917 km ya mencionados, el resto corresponde a la liga de la Autopista con el futuro libramiento de Puerto Vallarta. El ramal cuenta con 18 obras de drenaje menor y discurre por una zona de lomerío suave, presenta la misma sección que el resto de la Autopista, es decir, una corona de 12 metros de ancho para alojar dos carriles de circulación de 3.50 m cada uno y acotamientos a ambos lados de 2.50 m

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

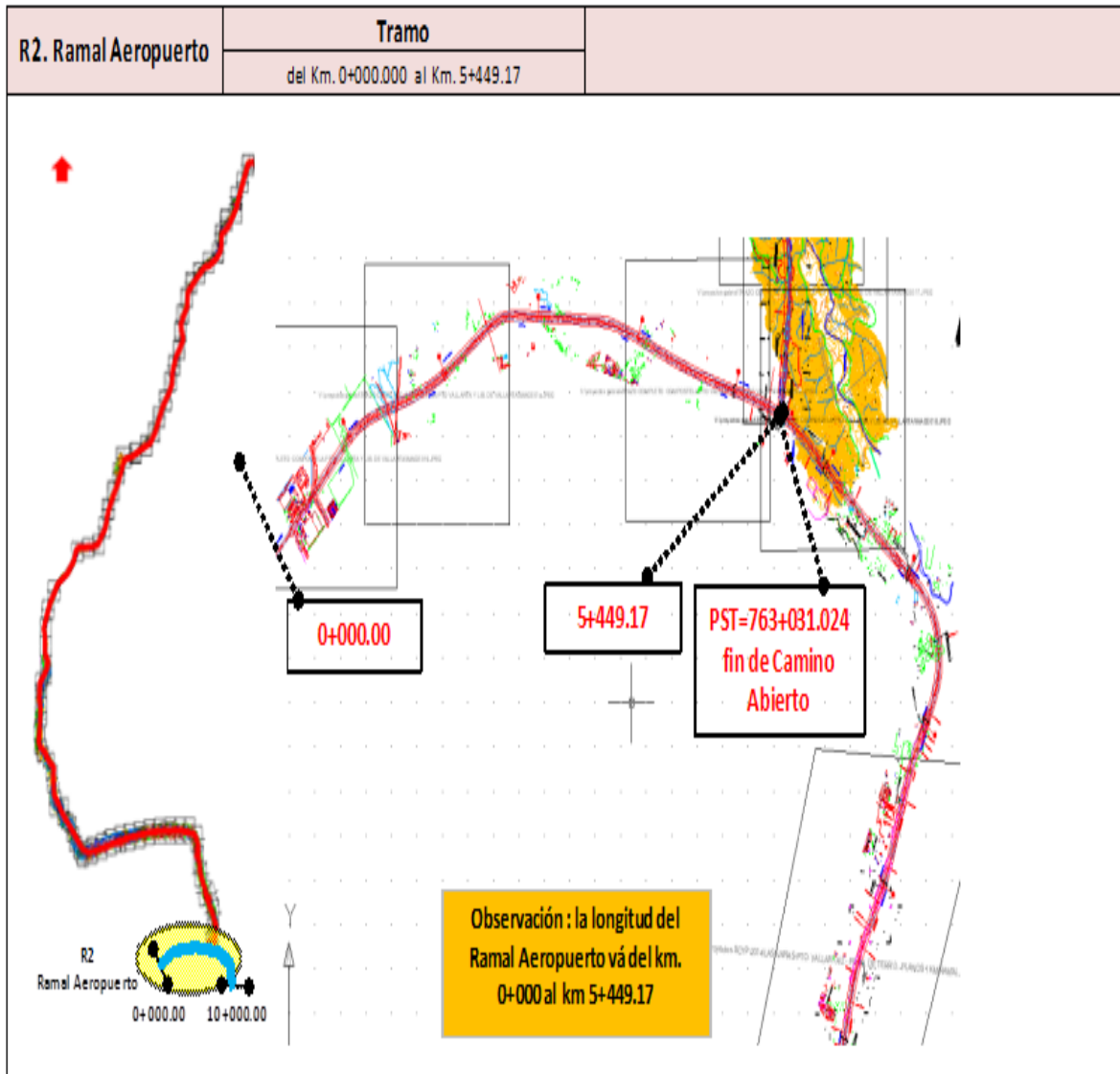


GRAFICO 14. RAMAL AEROPUERTO. Elaboración de la SCT en base al proyecto de la PNS.

2.1.2. Caracterísrticas por su configuración topográfica.

Por las características de su configuración topográfica, el proyecto se desarrolla en zonas planas, lomerio y montañosas. En el gráfico que se muestra a continuacion se observa una clasificacion aproximada:

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

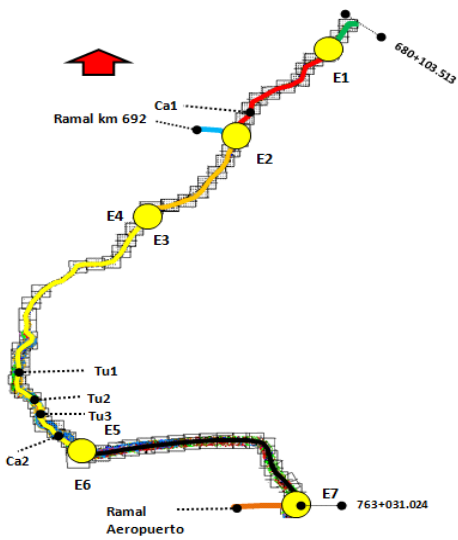
Carretera: TEPIC - PUERTO VALLARTA Tramo: LAS VARAS - BUCERÍAS- PUERTO VALLARTA Estados: NAYARIT Y JALISCO	TIPOS DE SUELO																																																																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Km. Aproximado</th><th>Tipo</th><th>Long. (Km)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">TRONCAL</td></tr> <tr> <td>680+103.513</td><td>Montañoso</td><td>0.29649</td></tr> <tr> <td>680+400.000</td><td>Plano</td><td>3.70000</td></tr> <tr> <td>684+100.000</td><td>Lomerio</td><td>0.90000</td></tr> <tr> <td>685+000.000</td><td>Montañoso</td><td>2.70000</td></tr> <tr> <td>687+700.000</td><td>Plano</td><td>2.30000</td></tr> <tr> <td>690+000.000</td><td>Lomerio</td><td>1.30000</td></tr> <tr> <td>691+300.000</td><td>Montañoso</td><td>4.22000</td></tr> <tr> <td>695+520.000</td><td>Plano</td><td>9.48000</td></tr> <tr> <td>705+000.000</td><td>Montañoso</td><td>5.50000</td></tr> <tr> <td>710+500.000</td><td>Lomerio</td><td>3.00000</td></tr> <tr> <td>AT= 713+500.000</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>AD= 743+686.770</td><td>Montañoso</td><td>30.78677</td></tr> <tr> <td>743+000.000</td><td>Plano</td><td>15.60000</td></tr> <tr> <td>743+600.000</td><td>Lomerio</td><td>0.90000</td></tr> <tr> <td>759+200.000</td><td>Montañoso</td><td>2.93102</td></tr> <tr> <td>760+100.000</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>763+031.024</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="3">Ramal Km 692</td></tr> <tr> <td>000+000.000</td><td>Montañoso</td><td>1.22921</td></tr> <tr> <td>001+229.210</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="3">Ramal Aeropuerto</td></tr> <tr> <td>0+000.00</td><td>Plano</td><td>2.00000</td></tr> <tr> <td>2+000.00</td><td>Lomerio</td><td>0.50000</td></tr> <tr> <td>2+500.00</td><td>Montañoso</td><td>2.94917</td></tr> <tr> <td>5+449.17</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="2">Total</td><td>90.2927 Km.</td></tr> </tbody> </table>		Km. Aproximado	Tipo	Long. (Km)	TRONCAL			680+103.513	Montañoso	0.29649	680+400.000	Plano	3.70000	684+100.000	Lomerio	0.90000	685+000.000	Montañoso	2.70000	687+700.000	Plano	2.30000	690+000.000	Lomerio	1.30000	691+300.000	Montañoso	4.22000	695+520.000	Plano	9.48000	705+000.000	Montañoso	5.50000	710+500.000	Lomerio	3.00000	AT= 713+500.000			AD= 743+686.770	Montañoso	30.78677	743+000.000	Plano	15.60000	743+600.000	Lomerio	0.90000	759+200.000	Montañoso	2.93102	760+100.000			763+031.024			Ramal Km 692			000+000.000	Montañoso	1.22921	001+229.210			Ramal Aeropuerto			0+000.00	Plano	2.00000	2+000.00	Lomerio	0.50000	2+500.00	Montañoso	2.94917	5+449.17			Total		90.2927 Km.
Km. Aproximado	Tipo	Long. (Km)																																																																																				
TRONCAL																																																																																						
680+103.513	Montañoso	0.29649																																																																																				
680+400.000	Plano	3.70000																																																																																				
684+100.000	Lomerio	0.90000																																																																																				
685+000.000	Montañoso	2.70000																																																																																				
687+700.000	Plano	2.30000																																																																																				
690+000.000	Lomerio	1.30000																																																																																				
691+300.000	Montañoso	4.22000																																																																																				
695+520.000	Plano	9.48000																																																																																				
705+000.000	Montañoso	5.50000																																																																																				
710+500.000	Lomerio	3.00000																																																																																				
AT= 713+500.000																																																																																						
AD= 743+686.770	Montañoso	30.78677																																																																																				
743+000.000	Plano	15.60000																																																																																				
743+600.000	Lomerio	0.90000																																																																																				
759+200.000	Montañoso	2.93102																																																																																				
760+100.000																																																																																						
763+031.024																																																																																						
Ramal Km 692																																																																																						
000+000.000	Montañoso	1.22921																																																																																				
001+229.210																																																																																						
Ramal Aeropuerto																																																																																						
0+000.00	Plano	2.00000																																																																																				
2+000.00	Lomerio	0.50000																																																																																				
2+500.00	Montañoso	2.94917																																																																																				
5+449.17																																																																																						
Total		90.2927 Km.																																																																																				

GRAFICO 15. TIPOS DE SUELO EN BASE A SU CONFIGURACIÓN TOPOGRÁFICA.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

El proyecto se desarrolla en zonas planas, lomerío y montañosas. Se muestra una clasificación aproximada, referida a los tipos de suelo (plano, lomerío y montañoso), en base al Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras de la SCT de Comunicaciones y Transportes.

TIPOS DE SUELO EN BASE A SU CONFIGURACIÓN TOPOGRÁFICA		
TRAMO	TIPO DE SUELO	LONGITUD ESTIMADA
TRONCAL	Montañoso	46.43428 km
	Plano	31.08000 km
	Lomerío	6.10000 km
	SubTotal	83.61428 km
Ramal km 692	Montañoso	1.22921 km
	SubTotal	1.22921 km
Ramal Aeropuerto	Montañoso	2.94917 km
	Plano	2.00000 km
	Lomerío	0.50000 km
	SubTotal	5.44917 km
	TOTAL	90.2927 km

GRAFICO 16. CUADRO RESUMEN. TIPOS DE SUELO EN BASE A SU CONFIGURACIÓN TOPOGRÁFICA.

Se considera Terreno Plano, aquel cuyo perfil causa pendientes longitudinales uniformes y de corta magnitud, con pendiente transversal escasa o nula. Como Terreno Lomerío, se considera al terreno cuyo perfil longitudinal presenta una sucesión, cimas y depresiones de cierta magnitud, con pendiente transversal no mayor de 25°. Como Terreno Montañoso se considera al terreno que ofrece pendientes transversales mayores de 25°, caracterizado por accidentes topograficos notables y cuyo obliga a fuertes movimientos de tierra. Como podemos observar, el tramo de la vialidad Troncal o Camino Abierto, con una longitud de 83.61428 km, tiene 46.43428 km de suelo Montañoso, 31.08000 km de suelo Plano, y 6.10000 km de suelo de Lomerío.

El Ramal km 692, únicamente presenta terreno Montañoso con una longitud de 1.22921 km El Ramal Aeropuerto, con una longitud de 5.44917 km, presenta 2.94917 km de terreno Montañoso, 2.00000 km de terreno Plano y 0.50000 km de Lomerío.

2.1.3. Relación de Entronques:

La Autopista contará a lo largo de su desarrollo, con siete entronques, de los cuales, seis serán a desnivel y uno a nivel. Cinco se ubican en el trazo de la nueva Autopista y dos en el trazo de la Carretera Federal Mex 200, tal y como se muestra en el cuadro siguiente:

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

RELACIÓN DE ENTRONQUES	A DESNIVEL	A NIVEL
E1 - EL CAPOMO KM 683+434.282		
E2 - RAMAL KM 692 KM 692+019.660		
E3 - LA FLORIDA II KM 707+091.713		
E4 - LA FLORIDA I con Carretera Federal 200 PST = 40+009.006 / PST = 10+400.00		
E5 - BUCERIAS II KM 738+477.690		
E6 - BUCERIAS I con Carretera Federal 200 KM 1+086.980		
E7 - AEROPUERTO KM 763+012.350		

GRAFICO 17. RELACIÓN DE ENTRONQUES. Entronques asociados a la Autopista Las Varas – Puerto Vallarta. Seis de los entronques son a desnivel y uno a nivel. Cinco se ubican en el trazo de la nueva Autopista y dos en el trazo de la Carretera Federal 200.

2.1.4. Relación de Estructuras.

El proyecto, contará con 45 estructuras, 366 obras de drenaje en la vialidad troncal (camino abierto) y 46 obras de drenaje en los entronques:

RESUMEN DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE				
Tramo	Estructuras	Obras de Drenaje en Vialidad Troncal	Obras de Drenaje en Entronques	Total
TRAMO I				
680+103.510 Al 683+434.282	2	12		14
TRAMO II				
683+434.282 Al 692+019.660	4	28	6	38
TRAMO III				
692+019.660 Al 707+091.713	6	72	3	81
TRAMO IV				
707+091.713 Al 738+477.69	17	150	15	182

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

RESUMEN DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE				
Tramo	Estructuras	Obras de Drenaje en Vialidad Troncal	Obras de Drenaje en Entronques	Total
TRAMO V				
738+477.69 AL 763+012.350	16	84	22	122
RAMAL KM 692				
0+000.000 Al 1+229.210		2		2
RAMAL AEROPUERTO				
0+000.000 Al 5+449.170		18		18
TOTALES	45	366	46	457

GRAFICO 18. RESUMEN DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE DRENAJE. En este cuadro, se enumeran las estructuras y obras de drenaje (tanto en el camino abierto, como en los entronques), que contiene el proyecto de Autopista.

RELACIÓN DE ESTRUCTURAS, VIADUCTOS Y TUNELES		
TIPO	No.	LONGITUD
PUENTES	26	2,267.84 m
PIV 1 VÍA	5	303.37 m
PIV 2 VÍAS	3	182.01 m
PSV 1 VÍA	3	80.73 m
PSV 2 VÍAS	2	93.40 m
TOTAL ESTRUCTURAS	39	2,927.35 m
VIADUCTOS	3	243.22 m
TUNELES	3	1,601.39 m
TOTAL	45	4,771.96 m

GRAFICO 19. RELACIÓN DE ESTRUCTURAS, VIADUCTOS Y TÚNELES CONTENIDOS EN EL PROYECTO. Se relacionan las estructuras, viaductos y túneles, contenidos en el proyecto, clasificadas por tipo de estructura, número de cada tipo y longitud.

El proyecto ejecutivo deberá respetar el eje de trazo del anteproyecto, que se incluye en estas bases de licitación.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 26 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

El Concursante está en libertad de establecer el orden a seguir para la construcción de los diferentes tramos, entronques y ramales, que integran este proyecto.

2.1.5 Relación de Puntos de Cobro.

La Autopista, contará con dos casetas o puntos de cobro troncales, que se ubicarán en los siguientes cadenamientos:

PUNTOS DE COBRO	CADENAMIENTO
Ca 1	691+300.00
Ca 2	738+030.00

GRAFICO 20. PUNTOS DE COBRO. En este cuadro, se identifican los cadenamientos, donde se ubicarán las dos Casetas de Cobro.

2.1.6. Características de las carreteras por su tipo y especificaciones.

En el cuadro siguiente, se muestran las características de las vías del proyecto. Por sus características de diseño y especificaciones, podemos identificar en el proyecto, dos tipos de carreteras: la Tipo 'A2' con una longitud de 89.063441 km: y la Tipo 'C' con una longitud de 1.229210 km, y con un total de ambos tipos de 90.292651 km.

CARACTERÍSTICAS DE LAS CARRETERAS. POR SU TIPO Y ESPECIFICACIONES.							
Carretera Tipo "A2" CAMINO ABIERTO	Longitud	No. Carriles	Ancho carriles	Velocidad Proyecto	Acota-miento	Corona	Ancho Calzada
	83.614271 km	2	3.50 m	110 km/hr	2.50 m	12.00 m	7.00 m
Carretera Tipo "C" RAMAL KM. 692	Longitud	No. Carriles	Ancho carriles	Velocidad Proyecto	Acota-miento	Corona	Ancho Calzada
	1.229210 km	2	3.00 m	60 km/hr	0.50 m	7.00 m	6.00 m
Carretera Tipo "A2" RAMAL AEROPUERTO	Longitud	No. Carriles	Ancho carriles	Velocidad Proyecto	Acota-miento	Corona	Ancho Calzada
	5.44917 km	2	3.50 m	110 km/hr	2.50 m	12.00 m	7.00 m
TOTALES	Longitud						
	90.292651 km						

GRAFICO 21. CARACTERÍSTICAS DE LAS CARRETERAS, POR SU TIPO Y ESPECIFICACIONES. En este cuadro, se muestran las características de los dos tipos de carreteras que considera el proyecto, Carretera Tipo 'A2' y Carretera Tipo 'C'.

2.1.7. Terracerías.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 27 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Cortes y rellenos

La superficie descubierta por el despalme se compactará hasta alcanzar como mínimo el 90 % de su MVSM AASTHO estándar en un espesor mínimo de 20 cm o lo indicado en proyecto.

El cuerpo del terraplén, será construido con material procedente de banco y/o de corte. El material se compactará al 90 % de su MVSM AASTHO estándar.

La capa subyacente, será construida con materiales procedentes de banco, el material se compactará al 95 % de su MVSM AASTHO estándar. El espesor de la capa será de 30 cm, o lo indicado en proyecto.

La capa subrasante, será construida con materiales procedentes de banco, con tamaño máximo de agregado de 76 mm El material se compactará al 100 % de su MVSM AASTHO estándar. El espesor de la capa será de 30 cm o lo indicado en proyecto.

Los volúmenes de tierras que se moverán, de acuerdo con los cálculos del proyecto son los siguientes, en miles de metros cúbicos:

CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN EN MILES DE m ³
DESPALME	m ³	491.50
CUERPO DEL TERRAPLÉN	m ³	7,026.00
CORTE	m ³	7,934.70
CAPA SUBYACENTE	m ³	477.40
PRÉSTAMO DE BANCO	m ³	1,645.70
CAPA SUB- RASANTE	m ³	271.70

GRAFICO 22. VOLUMENES ESTIMADOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRA.

En la región se han identificado los siguientes Bancos de Préstamo:

- Banco “Tigrera”, localizado en el Km 680+100, desviación a 4,500 m.
- Banco “La Palma”, localizado en el Km 698+100, desviación a 150 m.
- Banco “Arroyo Seco”, localizado en el Km 701+500, desviación a 150 m.
- Banco “Compostela”, localizado en el km 711+940, desviación a 700 m.
- Banco “Universidad”, localizado en el Km 89+000 Carretera Ixtapa-Las Juntas, desviación a 11,000 m y referenciado al eje de trazo Km 759+685.
- Banco “San Antonio”, localizado en el Km 136+000 Carretera Tepic – Puerto Vallarta, desviación a 150 m y referenciado al eje de trazo Km 735+000, 600 m sobre camino de terracería.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- Banco “La Calera II”, localizado en el Km 12+000 Carretera Sayulita – Punta de Mita, desviación a 150 m y referenciado al eje de trazo Km 729+520, desviación 15,197 m.

2.1.8. Pavimentos.

Base hidráulica.

Capa de base hidráulica de 20 cm de espesor del tramo 680+103.513 al 724+000 y de 23 cm de espesor del tramo 724+000 al 763+031.024 o lo indicado en el proyecto. Se deberá compactar la capa al 100 % del MVSM AASTHO modificada, misma que estará formada con material de tamaño máximo de agregado de 1½” y será 100 % producto de trituración de roca sana, con la cual se completa el cuerpo de terraplén.

El riego de impregnación, se efectuará con emulsión asfáltica del tipo para impregnación, a razón de 1.20 l/m², para preparar y recibir la capa de concreto asfáltico, para cerrar la estructura del pavimento.

Base asfáltica.

El riego de liga, se efectuará con emulsión asfáltica del tipo rompimiento rápido con un contenido de cemento asfáltico en masa del 60 %, a razón de 0.60 l/m².

Sobre la base hidráulica se construirá una carpeta de base asfáltica de 12 cm de espesor, para el tramo 680+103.513 al 724+000 y de 10 cm de espesor para el tramo del km 724+000 al 763+031.024, o lo que indique el proyecto, mediante el empleo de mezcla asfáltica compactado al 95 % de su masa volumétrica máxima, cuya mezcla asfáltica deberá ser diseñada mediante el método Marshall.

Carpeta de concreto asfáltico

En todo el ancho de la calzada, previamente barrida y seca, se aplicará un riego de liga con una emulsión catiónica modificada con polímeros, a razón de 0.4 l/m².

Una vez que el producto asfáltico del riego de liga tenga la consistencia conveniente en todo el ancho de la superficie, se construirá una carpeta de concreto asfáltico de 9 cm de espesor para el tramo del km 680+103.513 al 724+000 y de 8 cm de espesor para el tramo del km 724+000 al 763+031.024, o lo que indique el proyecto, compactadas al 95% de su peso volumétrico (Marshall) cuyo diseño de la mezcla será basado en las normas AASTHO vigentes.

2.2. Derecho de Vía.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 29 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

La SCT, conforme a lo que se establece en el Contrato APP, tendrá disponible para su ocupación el Derecho de Vía necesario para iniciar los trabajos materia de la Concesión y lo entregará al Desarrollador de acuerdo con lo señalado en el propio proyecto de Contrato APP y en el Título de Concesión. Asimismo, en caso de que se requiera derecho de vía adicional, será objeto de liberación a cargo del Desarrollador.

2.3. Permisos y Normatividad Aplicable.

2.3.1. Permisos y Normatividad de Construcción.

El Concursante para la elaboración de su Propuesta deberá considerar, que en el caso de ser el Concursante Ganador, deberá cumplir con todas las NOM, NMX, normas y disposiciones referentes a la construcción y diseño aplicables al Proyecto, utilizadas por la SCT.

2.3.2. Permisos y Normatividad Ambientales.

El Concursante para la elaboración de su propuesta deberá considerar, que en caso de ser el Concursante Ganador, deberá cumplir con todas las NOM, NMX, normas y disposiciones ambientales aplicables al Proyecto, así como los términos y condiciones establecidos en la Manifestación de Impacto Ambiental autorizada por la SEMARNAT, el Resolutivo correspondiente emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT, así como las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal, incluyendo las fianzas, obras y otros requisitos que la SEMARNAT pudiera requerir.

Los Concursantes, deberán tomar en cuenta que el Desarrollador, tendrá a su cargo la obligación de obtener todos los permisos, registros o autorizaciones necesarios para la construcción, explotación, operación, conservación y mantenimiento de la Autopista, y en su caso mantener la vigencia de aquellos casos en los que así se requiera. Siempre de conformidad con las leyes, reglamentaciones y normatividad aplicables. Esta obligación, incluye todos los permisos y/o autorizaciones que señale el proyecto de Contrato APP, y en el Título de Concesión.

2.4. Anteproyectos disponibles de la Autopista.

La SCT entregará a los Concursantes los anteproyectos disponibles, para la estimación de los costos de construcción de la Autopista y, en su caso, la elaboración del anteproyecto modificado. Con ese propósito, los Concursantes deberán llevar a cabo por su cuenta y a su costa todos los análisis, estudios, visitas, pruebas, consultas o verificaciones que sean procedentes y estimen pertinentes.

Los Concursantes, para efectos de la preparación de sus propuestas, deberán considerar que el Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador; con base en los anteproyectos, y, en su caso, el anteproyecto modificado; tendrán la obligación de desarrollar la totalidad de los proyectos ejecutivos correspondientes, los cuales tendrán el carácter de definitivos, en los términos que establece el

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 30 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Contrato APP y el Título de Concesión, cumpliendo con las normas y especificaciones vigentes que para este efecto marquen las diferentes dependencias involucradas en los mismos.

Los Concursantes manifestarán por medio de una carta con formato libre y firmada por su representante legal, con la fecha de presentación de las propuestas, que conocen y aceptan como válidos, todos y cada uno de los documentos y planos que conforman los Anteproyectos, disponibles a esa fecha. La no presentación de esta declaración por parte de los Concursantes, es causal de desechamiento.

De conformidad con lo establecido por el proyecto de Contrato APP en su apartado 3.2 Plazo para la entrega del Proyecto Ejecutivo a la SCT.

- a) El Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador, tendrá hasta 6 (seis) meses contados a partir de la firma del presente Contrato para desarrollar los Anteproyectos que se agregan como Anexo 5 del Contrato APP (Anteproyectos) así como, en su caso, el Anteproyecto Modificado, derivando en el Proyecto Ejecutivo definitivo, en apego a las Especificaciones Técnicas que resulten aplicables y en los plazos que se establecen a continuación:
 - i. **Terracerías:** El Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador contará con un plazo de hasta 3 (tres) meses calendario, contados a partir de la fecha de firma del Contrato APP, para presentar a aprobación de la SCT, para que una vez aprobados por ésta, sean considerados Proyectos Ejecutivos y se agreguen al Contrato APP como Anexo 5 (Proyectos Ejecutivos).
 - ii. **Estructuras Menores:** El Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador, contará con un plazo de hasta 5 (cinco) meses calendario, contados a partir de la fecha de firma del Contrato APP, para presentar a aprobación de la SCT, para que una vez sean considerados Proyectos Ejecutivos, se agreguen al Contrato APP como Anexo 5 (Proyectos Ejecutivos).
 - iii. **Estructuras Mayores:** El Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador, contará con un plazo de hasta 6 (seis) meses calendario, contados a partir de la fecha de firma del Contrato APP, para presentar a aprobación de la SCT, para que una vez aprobados, sean considerados Proyectos Ejecutivos y se agreguen al Contrato APP como Anexo 5 (Proyectos Ejecutivos).
- b) En caso de que el Concursante Ganador y posteriormente Desarrollador entregue a la SCT los Proyectos Ejecutivos después del plazo de hasta 6 (seis) meses mencionado en el inciso inmediato anterior, por causas imputables al Concursante Ganador y posteriormente al Desarrollador y con independencia a cualquier otro derecho que tenga la SCT bajo el

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Contrato APP, el Desarrollador será acreedor a las penas convencionales señaladas en la Sección 7.3 del proyecto de Contrato APP.

- c) Corresponde a la SCT autorizar los Proyectos Ejecutivos definitivos, que se sometan a su revisión, por parte del Concursante Ganador y posteriormente del Desarrollador, a fin de garantizar que cumpla con los requerimientos que se establecen en el Anexo 9 (Especificaciones Técnicas), Anexo 10 (Requerimientos de Diseño y Construcción) Anexo 11 (Requerimientos de Servicios) del proyecto de Contrato APP.

El Concursante Ganador, previo al otorgamiento de la concesión que se licita, deberá firmar los planos a que se refiere la Base 1.4 y ante la presencia de un Notario Público designado por la SCT, en la fecha en que esta lo determine, en todo caso, previo a la firma del Contrato APP, y al otorgamiento del Título de Concesión, todos y cada uno de los documentos y planos que conforman los anteproyectos. El representante legal del Concursante Ganador firmará los planos generales y podrá nombrar a uno o más representantes para que firmen el resto de los planos que integran los proyectos. Esta firma de planos, obligará también al Desarrollador, una vez que este haya sido constituido.

Se deberán considerar, de manera enunciativa y no limitativa, los siguientes ordenamientos, manuales, leyes y especificaciones nacionales, locales, así como las de carácter internacional que se adopten y sean compatibles con la legislación y normatividad mexicanas; para lo anterior el Desarrollador deberá cumplir totalmente, sin limitación, con todos los Reglamentos, Normas y Especificaciones que se citan en los párrafos siguientes:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley del Seguro Social.
- Ley Federal del Trabajo.
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y las condicionantes del Instituto Nacional de Bellas Artes, las del Instituto de Antropología e Historia y demás Ordenamientos aplicables.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Código de Comercio.
- Código Fiscal de la Federación.
- Ley de Asociaciones Público Privadas.
- Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público
- Reglamento AASHTO
- Reglamento de la Ley de Asociaciones Público Privadas.
- Reglamento de Estructuras de Concreto Reforzado ACI.
- Manual AISC.
- Manual de Construcción en Acero IMCA.
- Manual de Pruebas y Materiales ASTM
- Normatividad para la Infraestructura del Transporte de la SCT
- Normas para Calificar el Estado Físico de un Camino emitidas por la SCT

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 32 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- Las NOM's y las NMX-CC-9001-IMNC-2008- Sistemas de gestión de calidad.
- NOM-001-SEDE-2012, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.
- NMX
- NOM's de Aseguramiento de Calidad.
- Normas del Precast and Prestressed Concrete Institute.

2.5. Información complementaria del anteproyecto de la Autopista.

Las propuestas de ajustes a los anteproyectos de la Autopista que presenten los Concursantes a través de un anteproyecto modificado, no podrán hacerlos variar ni afectar el eje de trazo contenido en los mismos más allá del área correspondiente a la franja del derecho de vía.

En su caso, el anteproyecto modificado podrá contener ajustes al proyecto geométrico de los entronques y estructuras, en concordancia con el tipo de Autopista, en el entendido de que deberán mantener, en todos los casos, las conexiones mínimas establecidas en los proyectos respectivos y los ajustes al diseño de pavimentos deberán cumplir siempre las Especificaciones Técnicas, las NMX y las NOM aplicables.

Los Concursantes adjuntarán al anteproyecto modificado, en formato libre, los planos, memorias de cálculo y antecedentes técnicos necesarios para justificarlos, los cuales deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, las NMX y las NOM aplicables.

Adicionalmente, la SCT en cualquier tiempo, antes de la fecha señalada en la Base 1.11.2, podrá llevar a cabo ajustes y/o entregar información complementaria a los anteproyectos de la Autopista.

Los ajustes aprobados por la SCT y/o la información complementaria proporcionada a los Concursantes formarán parte de los anteproyectos de la Autopista que servirán de base a los Concursantes para la elaboración de su Oferta Técnica.

2.5.1. Lineamientos específicos que deberán incluir los Concursantes

- 2.5.1.1. Diseño geométrico.** La propuesta deberá respetar la velocidad de proyecto de Autopista de 110 kilómetros por hora, y la velocidad de operación de 90 kilómetros por hora, por ser una vialidad de doble sentido. Si se proponen variantes al eje del trazo, la sección transversal que se obtenga no podrá exceder el ancho del Derecho de Vía considerado, de ser necesaria la ampliación al Derecho de Vía, el Concursante se comprometerá y bajo su propio riesgo a realizar todas las gestiones necesarias para conseguir el derecho de vía adicional. Los Concursantes deberán proponer una solución vial factible técnica y operativamente, la mejor solución vial que como mínimo brinde fluidez y seguridad al usuario en los accesos, y salidas, a lo largo de la misma, así como

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 33 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

a las vialidades existentes. Los ajustes que eventualmente sean propuestos por el Desarrollador a la SCT, deberán respetar la velocidad de proyecto de la Autopista; si se proponen variantes al eje del trazo, la sección transversal que se obtenga no podrá exceder el ancho del Derecho de Vía y las características geométricas deberán ser congruentes con el tipo de Autopista.

2.5.1.2. Diseño estructural de pavimentos. La propuesta de diseño estructural de pavimentos, se realizará de acuerdo a los requerimientos y especificaciones indicados en los Anexos al Contrato APP, y a la información geotécnica contenida en los anteproyectos, o bien, la obtenida por los Concursantes.

2.5.1.3. Diseño de entronques, túneles, puentes y viaductos. Las obras a considerar por los Concursantes en sus Ofertas Técnicas, son las necesarias para culminar y poner en operación los entronques y las sugerencias de ajustes que se propongan durante la etapa de verificación, deberán mantener la misma calidad geométrica y requisitos de seguridad, así como futuras ampliaciones. Los ajustes no podrán considerar cargas de diseño inferiores a las consideradas para la construcción de las obras y las modificaciones a lo señalado en los anteproyectos, deberán ser congruentes con el tipo de Autopista.

De los 3 túneles considerados, el túnel “Los Bueyes” tiene una longitud de 340.00 m (km 725+240.00 al km 725+580.00), el túnel “Guamúchil” tiene 1,100.00 m de longitud (km 731+700.00 al km 732+800.00) siendo la estructura más importante del proyecto, y el túnel “Sin Nombre” con 161.39 m de longitud (km 734+026.30 al km 734+187.69). Para el túnel “Guamúchil”, por su longitud, los Concursantes deberán de considerar en su propuesta, medidas de seguridad que no se contemplan en el Anteproyecto.

2.5.1.4. Obras de drenaje. Los Concursantes, podrán considerar la construcción de las obras de drenaje que consideren adecuadas para garantizar la vida útil, su mantenimiento y la continuidad de los sistemas hidrológicos existentes. Para ello podrán utilizar los datos hidrológicos contenidos en los anteproyectos, o eventualmente utilizar los resultados de los estudios hidráulicos que deberán llevar a cabo y a la normatividad oficial vigente.

2.5.1.5. Proyecto de señalamiento. El concursante realizará un proyecto de señalamiento horizontal y vertical. Los estudios y análisis de este proyecto deberán considerar y cumplir con la Normatividad vigente de la SCT, debiendo conservar y mejorar la calidad de los anteproyectos de la Autopista.

2.5.1.6. Puntos de cobro. Los puntos de cobro propuestos por el Concursante, deberán incluir el sistema de cobro electrónico por medio de telepeaje. El Concursante

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 34 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Ganador podrá construir bajo su propio diseño, conservando o ampliando las áreas propuestas, bajo los mismos estándares de construcción marcados por el proyecto de Contrato APP, pudiendo inclusive proponer un cambio en su ubicación. Los ajustes a los anteproyectos de los puntos de cobro (plazas de cobro y casetas), que se propongan por los Concursantes, a través del anteproyecto modificado, deberán conservar o mejorar los niveles de operación y deberán ser congruentes con el tipo de Autopista, los aforos y clasificación vehicular que se presente en la Oferta Técnica. Todo esto no será posible sin la previa autorización por escrito del Proyecto Ejecutivo, por la Dirección General de Desarrollo Carretero (DGDC), de la SCT. Asimismo, se tomarán en cuenta los aspectos que procedan de los “Lineamientos Generales que deberá Cumplir el Sistema de Control de Peaje, que están incluidos en el proyecto de Contrato APP.

Todas las sugerencias de ajuste propuestas por los Concursantes deberán considerar las Especificaciones Técnicas, las NMX y las NOM aplicables, así como las recomendaciones emitidas la AASHTO.

- 2.5.1.7. Impacto Ambiental.** El Desarrollador se obliga a elaborar y presentar los programas y medidas de mitigación, que deban realizarse, de conformidad con las leyes y normas locales y federales aplicables en materia ambiental, ya sean esta previas o durante la construcción y operación de la Autopista.

Los Concursantes, deberán considerar para la preparación de su Oferta Técnica, los considerandos que se establecen en el proyecto de Contrato APP en su apartado 6.3 Autorización en Materia de Impacto Ambiental, de la que se destaca el desarrollar los proyectos de pasos de fauna en el trazo de la Autopista y en la Carretera Federal 200 (tres estructuras) para dar cumplimiento a la MIA.

- 2.5.1.8. Obras adyacentes al proyecto.** El Concursante deberá indicar en su propuesta, las obras adyacentes que permitan detectar los objetos y/o estructuras que constituyan un riesgo a los usuarios, el estudio y análisis de estas Obras deberá considerar la Normatividad vigente de SCT.

- 2.5.1.9. Obras inducidas.** Los Concursantes, en su caso, deberán realizar estudios adicionales que permitan conservar y/o mejorar la calidad de estas obras, a fin de cumplir con el adecuado funcionamiento de las mismas, debiéndose mantener actualizadas en planos las modificaciones ejecutadas en obra, conforme a su especialidad.

- 2.5.1.10. Señalamiento provisional y de desvío de obra.** Los Concursantes propondrán el señalamiento provisional y las obras de desvío necesarias. El señalamiento y

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 35 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

dispositivos para protección, son aquellas marcas, señales verticales y dispositivos que se colocan de manera provisional, con el fin de garantizar la seguridad e integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de los trabajos. En su caso, el Concursante elaborará el Proyecto de Señalamiento Provisional y Desvío de Obra, de acuerdo a la normatividad de la SCT aplicable y que se encuentre vigente para la ejecución de los trabajos.

2.5.1.11. Paisaje urbano. Los Concursantes propondrán el Proyecto de Paisaje Urbano que mejor se adecue al entorno de la Autopista. Se podrá considerar la dotación de plantas vegetales idóneas para las condiciones climáticas en las que se desarrollarán.

Todas las Ofertas Técnicas de los Concursantes deberán considerar las Especificaciones Técnicas, las NMX y las NOM, así como las recomendaciones emitidas por la AASHTO.

2.6. Descripción de la Planeación.

El Concursante deberá, como parte de su Oferta Técnica, presentar la descripción de la planeación para la construcción y administración de la obra, incluyendo su procedimiento constructivo.

Así mismo, el Concursante desarrollará en formato libre, un Plan de Gestión de Obras Inducidas en el que se detallen los procedimientos que se propongan para la localización de interferencias y los procesos de gestión ante las dependencias propietarias de la infraestructura.

También deberá elaborar, en formato libre, un Plan de Administración de la Gestión Ambiental, en el que se detalle la organización propuesta y las acciones generales para elaborar y mantener actualizada y en cumplimiento la MIA y las medidas de mitigación.

3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

3.1. Documentos complementarios.

El Concursante, como parte de su Oferta Técnica, deberá presentar los siguientes documentos:

3.2. Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia y Complementarios.

La Secretaría pone a disposición de los Concursantes tanto el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia, como los Estudios Complementarios de Asignación y Pronóstico de Tránsito. Los Concursantes podrán elegir para su Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito en que esté basada su propuesta, cualquiera de dichos Estudios o elegir realizar el suyo propio. Para éste último caso, deberán observar lo establecido en el numeral 3.3.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 36 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Si el Concursante adopta el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia o cualquiera de los Estudios Complementarios de Asignación y Pronóstico de Tránsito, lo hará sin responsabilidad para la SCT, y deberá así manifestarlo por escrito, en formato libre, a dicha Secretaría.

Los Concursantes deberán llevar a cabo, por su cuenta y a su costa los análisis, estudios, visitas, pruebas, consultas o verificaciones que estimen pertinentes a fin de justificar el Proyecto base de su propuesta y permitan mejorar el nivel de servicios.

La SCT no asumirá ninguna obligación o incurrirá en responsabilidad alguna derivada de los Estudios de Asignación y Pronóstico de Tránsito entregados, toda vez que cada Concursante será exclusivamente responsable de su uso, para la preparación de su Propuesta.

3.3. Lineamientos generales que deberá cumplir el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito.

Los Concursantes que en su propuesta incluyan su propio Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito, deberán tomar en cuenta los lineamientos que se indican a continuación para la realización del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de la Autopista:

3.3.1. Software. El estudio contendrá el análisis de la información y desarrollo de modelos para la asignación y pronóstico de tránsito y deberá realizarse mediante un software especializado para estos fines.

3.3.2. Modelo de la oferta. El Concursante deberá desarrollar un modelo analítico de la red de estudio y construir una herramienta de análisis, mediante la cual se represente la oferta, en el que se incluyan las características físicas de la infraestructura objeto del presente (longitud, número de carriles, ancho de carril, ancho de acotamientos, tipo de terreno, condiciones de la superficie de rodamiento y del señalamiento, casetas de cobro de telepeaje, reductores de velocidad y toda aquella información que el Concursante considere necesaria) y operativas (velocidades y tiempos de recorrido por tipo de vehículo), con información documental y de campo.

3.3.3. Modelo de demanda. El modelo de demanda estará constituido por las zonas de análisis de transporte y por las matrices origen - destino; obtenidas mediante la encuesta directa al usuario, aforos y clasificación vehicular. La zonificación del área de estudio se deberá definir mediante los principales orígenes y destinos, de acuerdo a su importancia en cuanto a generación y atracción de viajes, dentro y fuera de la zona de influencia del proyecto. Cada zona deberá contener información socioeconómica y de demanda con el fin de caracterizar el comportamiento de los viajes actuales y futuros. Adicionalmente, el Concursante deberá realizar el pronóstico de las variables socioeconómicas seleccionadas para cada una de las zonas definidas en un horizonte de planeación de 30 años.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 37 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Las matrices origen y destino deberán expandirse para cada tipo de vehículo (automóvil, autobús, camión unitario y camión articulado), para lo cual deberá analizar el comportamiento histórico del tránsito, la estacionalidad y el uso de factores de expansión horaria, diaria, semanal, mensual y anual.

3.3.4. Modelo de captación. Se deberán obtener los coeficientes de costo y tiempo de las funciones de utilidad por tipo de usuario y motivo de viaje. Para ello, se hará uso de la información obtenida en campo mediante las encuestas de preferencia declarada previamente codificadas. Se deberá explicar la metodología y modelos utilizados para la obtención de estos coeficientes de utilidad, así como los procedimientos estadísticos para su calibración.

3.3.5. Asignación de tránsito. Una vez integrados los modelos de oferta, demanda y captación, se deberá presentar la asignación de tránsito para el año base; se realizará una comparación de los resultados obtenidos con los datos reales disponibles, para finalmente calibrar los modelos y demostrar el grado de confiabilidad de los resultados que generen.

Un componente importante del tránsito de la nueva vía lo constituye la circulación de usuarios que antes no usaban la ruta, ya sea porque no viajaban, porque usaban otras rutas o porque se desplazaban usando otros modos de transporte. Para cuantificar el tránsito potencial el Concursante deberá incluir los siguientes componentes del tránsito y se deberá explicar la metodología para su cálculo:

- Tránsito atraído a la nueva vía, proveniente de otros modos de transporte (inducido);
- Tránsito derivado de otras rutas existentes (normales o desviadas); y
- Tránsito generado, que antes no viajaba y que previsiblemente lo hará al mejorar las condiciones de comunicación.

En este sentido, se deberán de considerar los proyectos futuros que, a juicio del Concursante, pudieran impactar al Proyecto.

3.3.6. Pronóstico de tránsito. Para determinar el pronóstico de tránsito se proyectará a futuro la matriz origen-destino con base en las variables socioeconómicas que mejor describan los intercambios en la región (modelo gravitacional), para lo cual se deberá describir la metodología; de tal manera que se generen matrices origen-destino, de acuerdo a la zonificación propuesta en el horizonte de evaluación.

En el pronóstico de tránsito se deberá determinar la curva de maduración por tipo de vehículo durante los primeros años, hasta que su comportamiento sea uniforme, su posible variación

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

a lo largo del horizonte de planeación como resultado de la ejecución de nuevos proyectos; así como la incorporación de nuevos programas y proyectos en la región de influencia.

3.3.7. Nivel de servicio. El Concursante deberá de estimar los niveles de servicio durante el periodo de la concesión de acuerdo a la clasificación de la SCT.

Con los resultados del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito se deberá incluir la información relacionada que consideren los Formatos I-A, I-B, I-C y I-D, apéndices a las Bases Generales del Concurso.

En general, las condiciones de los estudios parciales, conteos de tránsito, encuestas de origen-destino, encuestas a empresas, encuestas de preferencia declarada, asignación con el (los) método(s) que elija la empresa contratada, deberán estar sólidamente fundadas y probadas en el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito respectivo, conforme a prácticas internacionales comunes en proyectos similares.

3.4. Lineamientos generales para la operación y el sistema de peaje.

El Concursante, para la preparación de su Propuesta, deberá considerar que el sistema de cobro será exclusivamente de telepeaje e interoperable y deberá observar los lineamientos establecidos en el proyecto de Contrato APP y en el Título de Concesión.

El sistema de peaje deberá incluir el número de puntos de cobro (plazas de cobro y casetas) con infraestructura y equipamiento, así como el número de carriles asociados a cada una, considerando aquellos carriles en los que sólo deban construirse terracerías y pavimento, y que deberán ser equipados a mediano plazo, de acuerdo a las necesidades del proyecto.

El Concursante podrá modificar el diseño operativo de la Autopista, a través del anteproyecto modificado que, en su caso presente en su Oferta Técnica, en el entendido de que dichas modificaciones deberán ser congruentes con el tipo de Autopista y el aforo estimado, y en todo caso deberá cumplir con los indicadores de desempeño y con los lineamientos generales establecidos en el proyecto de Contrato APP y en el Título de Concesión.

En formato libre, deberá presentar su propuesta específica de Sistema de telepeaje y Control de Aforo, que deberá considerar los siguientes elementos:

3.4.1. Software de aplicación. El Concursante debe considerar que en caso de que resulte Concursante Ganador, el Desarrollador proveerá programas ejecutables para todo el software de aplicación en cualquier elemento del sistema de control de peaje de la Autopista o cualquier otro necesario para desempeñar funciones de cobro de peaje. Todo el software será provisto bajo licencia del Desarrollador o del proveedor correspondiente. Dicha licencia

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 39 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

conferirá un derecho perpetuo pero no exclusivo para su uso en forma ejecutable y sólo en los CPU del poseedor de la licencia, situados en las instalaciones que él determine.

El Concursante debe considerar que en caso de resultar Concursante Ganador, las características y funciones del software de aplicación deberán cumplir con lo dispuesto en el proyecto de Contrato APP.

- 3.4.2. Sistema de control.** El Concursante deberá describir en su Oferta Técnica las características que permitan evaluarlo de acuerdo a los siguientes atributos funcionales: compatibilidad, confiabilidad, seguridad, integridad, autonomía, velocidad, estándar, calidad, incremento, responsable y auditoría. El sistema de control de peaje de la Autopista deberá poseer un diseño de arquitectura abierta, modularidad, durabilidad y versatilidad.

Los equipos que proponga el Concursante en su propuesta deberán tener un grado de confiabilidad mínimo de 99.5% (noventa y nueve punto cinco por ciento). Sólo se aceptará un 0.5% (cero punto cinco por ciento) de error en su operación, medido a través de parámetros como MTBF y MTTR; también deberá cumplir con las NMX, las NOM, las especificaciones técnicas y con los requerimientos descritos en la tabla de componentes y requerimientos del sistema de control de peaje de la Autopista señalados en el proyecto de Contrato APP.

El sistema podrá generar todos los reportes de interés para la operación de la plaza de cobro, tal como se describe en el proyecto de Contrato APP. Deberá contar con herramientas para el diseño de reportes por parte del operador, por los auditores o por personal de supervisión de la SCT.

- 3.4.3. Manual de operación.** El Concursante presentará un manual preliminar de operación que describa al menos sus procesos de apertura y cierre de turno, de conciliación de discrepancias y de auditoría y posteriormente, en caso de resultar Concursante Ganador, deberá considerar que el Desarrollador presentará un manual preliminar de operación del sistema al menos 45 (cuarenta y cinco) días antes del inicio del cobro y otro definitivo 120 (ciento veinte) días después.

3.4.4. Elementos conexos.

- 3.4.4.1. Refacciones para el sistema.** Para reponer de forma inmediata componentes en caso de falla, se deberá mantener un inventario (stock) de refacciones para los componentes principales, así como un almacén donde se resguarden.
- 3.4.4.2. Suministro de energía.** Se deberá garantizar el suministro continuo de energía eléctrica, para lo cual, además de la acometida eléctrica, se contará con fuentes alternas de respuesta automática, en primera instancia con dispositivos de

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 40 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

batería, con medios de abasto de energía ininterrumpida que garanticen la permanencia de todos los componentes funcionando, mientras se restablece la energía o se activa la planta de emergencia, con un tiempo de respaldo general de 30 (treinta) minutos y plantas de emergencia que respondan en un tiempo no mayor a 1 (un) minuto; y

3.4.4.3. Planos. Los Concursantes deberán considerar que, en caso de resultar Concursante Ganador, deberá entregar los planos de proyectos arquitectónicos con dimensiones generales y con la ubicación y dimensiones de los equipos, plantas del conjunto, instalaciones eléctricas, cableados de red, ductos, conexiones a tierra, pararrayos, instalación del sistema de peaje, etcétera como parte del “Programa Maestro de Operación”.

3.4.4.4. Medios electrónicos de pago. El Desarrollador, desde la fecha de inicio de operación de la Autopista, deberá proporcionar a los usuarios la opción de cobro de peaje a través de medios electrónicos (tele-peaje, tarjetas de crédito y débito, etc.) por su cuenta o a través del proveedor que decida, por lo menos en un carril por sentido de circulación de cada una de las puntos de cobro (plazas de cobro y casetas), ajustándose a los lineamientos que para tal efecto se describan en el proyecto de Contrato APP.

3.5. Sistema ITS

En formato libre, el Concursante deberá incluir en su propuesta un Anteproyecto de un Sistema ITS que considere, como mínimo, los conceptos operacionales, funcionales y características técnicas señalados en el proyecto de Contrato APP, entre los que se encuentran, en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes:

3.5.1. Red de telecomunicaciones de fibra óptica. La red de telecomunicaciones de fibra óptica en cuatro tubos, de los cuales uno podrá ser de uso exclusivo de la SCT, con características técnicas y operativas mínimas suficientes, para las aplicaciones que se requieran, por toda la longitud de la Autopista.

3.5.2. Centro de Control de Operación. El Centro de Control de Operación (CCO), deberá contar con sistemas informáticos que permitan la recepción, procesamiento, análisis y respuesta de los dispositivos que le suministren información, así como terminales suficientes para desempeñar las funciones de respuesta ante llamadas de auxilio, llamadas de quejas y sugerencias, reportes de accidentes o incidentes generadas por los usuarios, las cámaras o el personal de la Autopista.

El CCO no tiene que estar ubicado en los puntos de cobro (plazas de cobro y casetas); la selección de su ubicación ponderará los criterios de operación, como la atención a clientes,

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 41 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

atención a eventos, ubicación conveniente para iniciar procesos de rescate, servicio, atención a accidentes, incidentes, entre otros.

Las especificaciones de las características de ubicación y edificación del CCO se deberán ajustar a lo dispuesto en el proyecto de Contrato APP.

3.5.3. Estaciones de servicio para la operación, sub bases. Las estaciones de servicio a la operación, son sub-bases que deberán permitir el alojamiento de servicios tales como: grúa, ambulancia, unidad de rescate, base de radio, etc. que garanticen el acceso de los servicios a cualquier punto de la Autopista en tiempos menores a 30 (treinta) minutos según se detalle en el proyecto de Contrato APP.

3.5.4. Metodología de operación. Deberá de desarrollarse una metodología de operación, que permita el análisis de los datos, tiempos de respuesta y situación de la Autopista en el momento de un siniestro, incidente o accidente, etc. Deberán permitir al operador, detectar y dar respuesta oportuna, así como mantener el óptimo estado de operación de la Autopista, con base en los parámetros de funcionalidad establecidos en el proyecto de Contrato APP. Los registros de eventos atendidos también se utilizarán para efectuar mediciones y así sustentar programas de mejora continua.

3.5.5. Paneles y señales de mensajes variables. La Autopista deberá estar provista de una serie de paneles y señales de mensajes variables, destinadas exclusivamente para el uso de información, que ayude al usuario a conocer la situación de la Autopista, en el tiempo real (tiempos de recorrido estimados desde ese punto hasta otro, situación de tráfico en puntos específicos, velocidad permitida en el momento, situación climatológica, etc.).

La descripción detallada de las características de los dispositivos requeridos para la Autopista que el Concursante deberá contemplar en su Propuesta, está contenida en el proyecto de Contrato APP.

4. INFORMACIÓN DE LAS OBRAS

4.1. Lineamientos para la formulación del programa de construcción.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica, deberá presentar el Programa de Construcción para la Autopista de acuerdo con el Formato I, anexo a las Bases Generales del Concurso. Dentro de dicho programa detallará cada partida, subpartida y concepto de obra que integre el Proyecto Ejecutivo a un nivel de detalle que muestre, entre otras, las actividades en obras 'in situ' y en taller, la estrategia de ataque por frentes de trabajo, la propuesta de traslado y de montaje de elementos estructurales prefabricados, los períodos de cierres de aquellas vialidades existentes que resulten afectadas por las obras, las obras inducidas previsible, los trabajos de mitigación ambiental y de afectaciones, así como

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 42 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

el uso de equipo especializado; y en forma separada anotará los volúmenes de obra a ejecutar cada mes.

El Concursante deberá verificar que los procedimientos constructivos sean consistentes con las Especificaciones Técnicas aplicadas por la SCT. El Programa de Construcción de la Autopista deberá ser consistente con el Programa de Inversión y el Catálogo de Conceptos.

El Concursante deberá presentar como parte de su Oferta Técnica, el Programa de Utilización de Maquinaria y Equipo para la Autopista, con base al programa de obra y de acuerdo con el Formato II, anexo a las Bases Generales del Concurso. Dentro de dicho programa detallará en forma mensual y para cada partida, subpartida y concepto de obra, por separado la maquinaria y equipo a utilizar para la ejecución del Proyecto Ejecutivo de la Autopista, el cual se expresará en horas efectivas de trabajo.

El Concursante deberá presentar como parte de su Oferta Técnica, el avance mensual porcentual de la construcción de la Autopista, de conformidad con el Formato III, anexo a las Bases Generales del Concurso. Dentro de dicho documento deberá indicar el avance mensual esperado en forma porcentual, por cada partida, subpartida y concepto de obra, respecto al total de las obras a ejecutar.

El Concursante deberá tomar en cuenta para la preparación de su Oferta Técnica, las condiciones climáticas, topográficas y geológicas del lugar de la construcción de la Autopista.

El Concursante para la construcción de la Autopista, deberá tomar en cuenta que el Desarrollador, observará el Programa de Construcción entregado junto con la Propuesta, que será considerado como un anexo del Contrato APP y servirá para llevar el control físico-financiero de las obras ejecutadas y el pago al constructor de las estimaciones correspondientes a la ejecución de la obra.

El Concursante Ganador se obliga a presentar a la SCT la sustitución del Programa de Construcción entregado con la Propuesta por otro que describa a mayor detalle el procedimiento de construcción de las partidas, subpartidas y conceptos de obra a realizar durante la Construcción. Este nuevo programa deberá ser entregado por el Desarrollador junto con la solicitud de expedición del Aviso de Inicio de Construcción.

El Concursante deberá tomar en cuenta que para la evaluación de la Oferta Técnica, la SCT revisará que el Programa de Construcción para la Autopista y la Fecha de Inicio de Operación de cada uno de ellos, se ajusten a los plazos establecidos en las Bases Generales del Concurso.

4.1.1. Información documental de soporte. La información documental de soporte, que se menciona en la currícula de empresas, y personal técnico, tal como: Contratos, Actas de Entrega – Recepción, Certificados de Estudios, Cédulas Profesionales, etc., deberá ser presentada en forma digital, en un disco CD en dos tantos, anexados a la propuesta escrita, dicho disco deberá estar acompañado de un índice general de su contenido, que indique en

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 43 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

forma general y referenciada al subíndice al que se refiere esta documentación, impreso en una carta de redacción libre, y rubricado por el representante legal del Concursante.

4.2. Construcción de la Autopista.

Para la construcción de la Autopista, así como, en su caso, para la construcción de las obras inducidas y adicionales, mejoras, ampliaciones y/o obras no programadas de modernización, los Concursantes deberán considerar en su propuesta lo siguiente:

4.2.1. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que tendrá a su cargo la construcción.

Los Concursantes deberán acreditar, que la persona moral que tendrá a su cargo la construcción, tiene la experiencia y la capacidad técnica, para realizar las actividades relacionadas con la misma.

Para ello, los Concursantes por sí mismos y/o a través de las empresas contratistas que vayan a realizar la construcción, deberán integrar como parte de su Oferta Técnica, lo siguiente:

4.2.1.1. Relación de contratos de construcción de proyectos carreteros.

Los Concursantes relacionarán los contratos de construcción de proyectos carreteros, que la persona moral, que tendrá a su cargo la construcción de la Autopista, ha celebrado durante los últimos 5 (cinco) años. Indicando nombre del proyecto carretero, localización, nombre del contratante, periodo de vigencia del contrato y las observaciones que consideren necesarias, conforme a lo indicado en el Formato IV, anexo a las Bases Generales del Concurso. Se requerirá que los Concursantes adjunten a la Oferta copia simple de dichos contratos o carta original expedida por el representante legal de la persona moral que lo hubiese contratado, cancelación de la garantía de cumplimiento de cada contrato, o actas de entrega recepción, finiquitos o carta original de cumplimiento satisfactorio. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.2. Relación de maquinaria y equipo.

Deberá presentar en formato libre relación de maquinaria y equipo, a utilizar exclusivamente en este proyecto.

4.2.1.3. Currícula del personal técnico que estará a cargo de la construcción de la Autopista.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 44 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

La currícula del personal técnico que estará a cargo de la construcción de la Autopista, en sus tres niveles más altos, los cuales deberán tener experiencia en trabajos con características técnicas y magnitud similares a las que se concursan, con firma autógrafa del interesado e incluirá, en su caso, copia de la cédula profesional, domicilio y teléfono actual de los profesionales y técnicos propuestos para poder evaluar la preparación académica y la experiencia. Dicha información se deberá integrar en un formato libre. Dentro de estas personas, al menos una deberá haber estado a cargo de la construcción de autopistas y puentes similares a los contenidos en este proyecto. El currículum incluirá, además, la firma autógrafa del representante legal o común del Concursante. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.4. Organigrama del personal técnico y profesional que participará en la construcción de la Autopista.

Se deberá de indicar el cargo y nombre, así como los días calendario y nivel de participación durante la ejecución de los trabajos del personal propuesto. Los días calendario para cada una de las categorías deberán ser adecuados al trabajo a desempeñar y ser suficiente para completar la construcción en el plazo estipulado. Dicha información se presentara en formato libre conforme a su plantilla de trabajo y proceso constructivo.

El organigrama deberá incluir un gerente responsable de los trabajos de construcción de la Autopista, quien demostrará ante la SCT que posee la preparación académica necesaria, con grado mínimo de licenciatura y que ha dirigido proyectos similares al objeto de este Concurso. El gerente responsable deberá participar en todas las juntas de trabajo que se realicen, firmará todos los documentos y será el único responsable ante la SCT. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.5. Esquema de contrataciones para la construcción.

Cuando sea el caso, el Concursante presentará un Esquema de Contrataciones para la Construcción de la Autopista. Dicha información se deberá presentar en formato libre. El esquema deberá especificar las empresas, sus domicilios y los trabajos que desarrollarán.

4.2.1.6. Estados financieros auditados y listados de contratos que estén ejecutando, cada uno de los contratistas y subcontratistas propuestos por el Concursante

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

En el caso de que la Construcción sea realizada por una empresa o empresas que no sea el Concursante, deberán exhibir:

- a. Una lista de los contratos que se encuentre ejecutando a la fecha de publicación de la Convocatoria del Concurso y los que tenga conocimiento que vaya a ejecutar, en su caso, durante el periodo de Construcción de la Autopista. Esta información se deberá presentar conforme al Formato IVa, anexo a las Bases Generales del Concurso. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.
- b. Los Estados Financieros Auditados individuales de dicha empresa o empresas, correspondientes al último ejercicio, es decir 2015 y los internos más recientes con antigüedad no mayor a tres meses, para acreditar su capacidad económica-financiera. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.7. Carta que acredite el compromiso y obligaciones de cada uno de los contratistas y subcontratistas con el Concursante

De igual forma, se deberá presentar una Carta original en formato libre, a fin de acreditar el compromiso y responsabilidades que tenga cada uno de los contratistas y subcontratistas con el Concursante, para cumplir con los requisitos técnicos y económicos solicitados o que contribuyan al cumplimiento de las obligaciones del Desarrollador, conforme a las Bases Generales del Concurso, el Título de Concesión y el Fideicomiso de Administración.

4.2.2. Obligaciones del Desarrollador. El proyecto de Contrato APP, establecerá a detalle las obligaciones que tendrá el Desarrollador con relación a la presentación a la SCT, de los Proyectos Ejecutivos a su cargo, Programas de Construcción, Programas de Utilización de Maquinaria y Equipo, Avances de la Construcción y Reportes de Avances de la Construcción de la Autopista.

4.3. Lineamientos generales para la provisión de servicios auxiliares (elaborado por el Concursante).

La Oferta Técnica deberá incluir en un formato libre, un Anteproyecto (elaborado por el Concursante) de Lineamientos Generales para la Provisión de Servicios Auxiliares consistentes en vigilancia de la vialidad, auxilio vial y mecánico, servicio de grúa y ambulancia para primeros auxilios. La Oferta Técnica debe describir, al menos, el número de unidades móviles y la localización de las instalaciones, el tipo y ubicación de las edificaciones, preferentemente cerca de la zona de caseta, pero nunca a

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 46 de 70
--	---	-----------------

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

menos de 1 (un) kilómetro de ésta, con objeto de no entorpecer su operación y evitar que los usuarios accedan a la zona de casetas, su equipamiento y dimensiones generales, programas de recorridos y especialidad del personal a cargo de los servicios y el equipamiento auxiliar, así como la instrumentación de un sistema de vigilancia de circuito cerrado de TV, con cobertura a lo largo de la Autopista, para complementar los servicios auxiliares que se propongan.

4.4. Programa de instalación y prestación de servicios auxiliares.

En el Programa de Construcción, cada Concursante deberá considerar la edificación de las instalaciones necesarias que correspondan a la Autopista, para la prestación de los servicios auxiliares, obligatorios y opcionales, en los términos que señale el proyecto de Contrato APP, y el Título de Concesión.

4.5. Control de calidad y supervisión de la SCT.

4.5.1. Supervisión de construcción. Para elaborar su Oferta Técnica, el Concursante deberá tomar en cuenta que, con el propósito de verificar el estricto cumplimiento de los alcances del Proyecto Ejecutivo, la supervisión de la construcción de la Autopista, se llevará a cabo en forma independiente al Desarrollador y al constructor, al fiduciario del Fideicomiso de Administración y a la SCT, en los términos que describe el proyecto de Contrato APP y el Título de Concesión.

4.5.2. Supervisión externa de operación. Para elaborar su Oferta Técnica, el Concursante deberá tomar en cuenta que, con el propósito de verificar el estricto cumplimiento de los requerimientos de operación y conservación, la supervisión externa de operación se llevará a cabo en los términos en que lo describa el proyecto de Contrato APP y el Título de Concesión.

4.5.3. Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

4.5.3.1. El Concursante deberá incorporar en su Oferta Técnica la descripción de un Sistema de Gestión de la Calidad:

El Concursante deberá incorporar en su Oferta Técnica la descripción de un Sistema de Gestión de la Calidad para la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento del Proyecto, presentado en formato libre.

Para aquellas empresas que estén certificadas según la Norma ISO 9001:2008 (Sistema de Gestión de Calidad Certificado) o su equivalente en los procesos operativos que sean exigidos en términos del proyecto de Contrato APP y que, en consecuencia, tengan el manual de la calidad respectivo, no será necesario que lo elaboren nuevamente, sino que bastará que en su Oferta Técnica,

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 47 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

acompañen copia simple del mismo y copias certificadas de sus comprobantes o registros.

En este caso, solamente será necesario que formulen el plan del Sistema de Gestión de la Calidad y los procedimientos de la calidad y operativos respectivos de conformidad con el proyecto de Contrato APP.

Asimismo, los procedimientos previstos en el Sistema de Gestión de la Calidad deberán ajustarse a las NMX, las NOM y las especificaciones técnicas que determine la SCT.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.5.3.2. Documentos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad que el Concursante deberá presentar en su Oferta Técnica:

- a) El Proyecto de Plan Calidad, que asegure el manejo efectivo de las actividades que realizará el Desarrollador, para el cumplimiento de las obligaciones que establezcan el Contrato APP, y el Título de Concesión, en cuanto a la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista. Este plan o planes de calidad seguirán la norma ISO 10005:2005 (Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para Planes de la Calidad), presentado en formato libre.
- b) Un Proyecto de Manual de Calidad que describa el Sistema de Gestión de la Calidad que implantará el Desarrollador, mismo que deberá cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y demás términos y condiciones que establezcan para tales efectos el Contrato APP, y el Título de Concesión, presentado en formato libre. Este Manual de Calidad contendrá secciones específicas para cada uno de los rubros de concesión e incluirá, entre otros:
 - Los principales compromisos contractuales que asumirá el Desarrollador con sus contratistas subcontratistas.
 - La descripción de las responsabilidades que estarán a cargo del Desarrollador y, en su caso, las responsabilidades de sus contratistas y subcontratistas.
 - La estructura organizacional que seguirá el Desarrollador.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- La estructura orgánica y funcional del área destinada a la administración de calidad.
- Las políticas de calidad para auditoría, revisión y desarrollo de las actividades que llevará a cabo el Desarrollador y, en su caso, sus contratistas y subcontratistas.
- La descripción del trabajo del personal clave en la administración de calidad, que indique las responsabilidades y la experiencia requerida para su adecuado desempeño.
- Las funciones generales del representante del Desarrollador.
- La descripción de los mecanismos de comunicación y manejo de los documentos de control de calidad y reportes informativos a la SCT.
- Las disposiciones sobre el control de calidad que seguirá el Desarrollador, incluyendo trabajos, pruebas, verificaciones y actividades relacionadas con cualquier inspección.
- Los indicadores de desempeño que se aplicarán y las medidas para monitorearlos e informar respecto de su comportamiento.
- La descripción de los registros de calidad requeridos, en términos del proyecto de Contrato APP y el Título de Concesión.
- Las políticas de higiene, seguridad y cumplimiento ambiental.
- El procedimiento para proponer modificaciones a los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad que se presentarán para revisión de la SCT.
- La descripción de las acciones necesarias para cumplir con las disposiciones acordadas por la SCT, en relación con los

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

objetivos de calidad aplicables al Desarrollador y, en su caso, a sus contratistas y subcontratistas.

- c) El Plan y el Programa de Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad que aplicará en la Autopista, mismo que deberá contemplar las actividades señaladas en la norma ISO 9001:2008 y los requisitos que establezca el proyecto de Contrato APP y el Título de Concesión, presentado en formato libre.

El Programa de Implantación deberá señalar como una actividad específica la instrumentación de mediciones de los indicadores de desempeño. Este Programa de Implantación será revisado por la SCT, por lo que entre la fecha de Fallo del Concurso y la Fecha de Inicio de Vigencia de la Concesión, el Concursante Ganador deberá modificarlo conforme a lo que le señale la SCT, después de lo cual se integrará como parte del Contrato APP.

- d) Ejemplos escritos de los principales procedimientos y registros de calidad, que haya señalado en el plan o planes, o en el manual de calidad descrito en los incisos a) y b) precedentes, presentado en formato libre.

El Concursante Ganador deberá tomar en cuenta que el Desarrollador, dentro de los plazos que establezca el proyecto de Contrato APP, entregará a la SCT el manual de la calidad, el plan de la calidad y los procedimientos de la calidad a seguir durante la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.5.4. Documentos de control de calidad para la construcción, operación, explotación conservación y mantenimiento de la Autopista. El Concursante deberá considerar, que en caso de resultar Concursante Ganador:

- a) El Desarrollador dentro del plazo fijado en el proyecto de Contrato APP y en su caso en el Título de Concesión, deberá presentar a revisión de la SCT la versión definitiva de su Sistema de Gestión de la Calidad, para que ésta autorice el inicio de su aplicación.
- b) Dicho sistema deberá contener las estrategias, políticas, planes, programas, manuales, objetivos, procedimientos, estructuras, políticas y funciones que

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 50 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

conformen el Sistema de Gestión de la Calidad, los cuales deberán estar encaminados a asegurar y mejorar continuamente la calidad en la prestación del servicio objeto de la Concesión y el Contrato APP.

c) Para contar con un seguimiento que asegure la eficiencia y eficacia del sistema, se diseñarán los formatos para reporte y relativos a:

- La experiencia del personal encargado de aplicar el Sistema de Gestión de la Calidad en las actividades bajo su responsabilidad.
- Las normas relativas a la calidad que regirán los trabajos.
- Las políticas de higiene, seguridad y cumplimiento ambiental.
- Las normas operativas para la obtención de servicios, materiales y productos.
- Las normas operativas para el manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de materiales, que serán utilizados en relación con la Operación.
- Las políticas y procedimientos relativos a acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- La descripción de las técnicas estadísticas que serán utilizadas.
- La descripción de cualquier otra medida necesaria para cumplir con los objetivos y la política de calidad en las actividades de Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista.

La información detallada a la que se hace referencia en el presente capítulo sobre los Sistemas de Gestión de la Calidad, en cuanto a las actividades de operación, se encuentra en el proyecto de Contrato APP.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5. INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

5.1. Programas de operación, conservación y mantenimiento

5.1.1. Los programas de operación, conservación y mantenimiento deberán ser elaborados con personal de amplia experiencia en la atención de Autopistas.

Los Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento que el Concursante entregará como parte de la Oferta Técnica, deberán ser elaborados por personal con amplia experiencia en la atención de autopistas en operación, que además conozca el proyecto, las zonas y el clima donde éste se desarrollará.

Dichos programas deberán comprender, para todo el tiempo de vigencia de la Concesión, los elementos necesarios que requiera para su operación, conservación y mantenimiento, en condiciones de servicio, de acuerdo a los requisitos establecidos en el proyecto de Contrato APP.

Al respecto, los Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento que se consideran son los de Conservación Rutinaria, Conservación Periódica, Avances de Reconstrucción, Mantenimiento y de Estudios y Proyectos para la Conservación, para la Autopista, como se describe en los párrafos siguientes.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.1.1.1. Programa de conservación rutinaria.

El Programa de Conservación Rutinaria, deberá ser presentado de acuerdo al Formato V, anexo a las Bases Generales del Concurso.

El Concursante deberá identificar las principales actividades que desarrollará rutinariamente, así como señalar las que estime convenientes para atender la conservación rutinaria, integrándolas en un plan que contemple la organización, frecuencia de los trabajos durante el año y ubicación física de los recursos de maquinaria, mano de obra y materiales para desarrollarlo, como parte de un programa anual tipo que se aplicará durante todo el plazo de vigencia de la Concesión;

5.1.1.2. Programa de conservación periódica.

El Programa de Conservación Periódica, deberá ser presentado de acuerdo al Formato VI, anexo a las Bases Generales del Concurso.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 52 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

El Concursante deberá identificar las actividades que desarrollará para atender el programa de conservación periódica, expresándolo como un plan que contemple la ejecución de las obras durante el plazo de vigencia de la Concesión. Este plan deberá contemplar la organización, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para ese fin.

5.1.1.3. Programa de avances de reconstrucción.

El Programa de Avances de Reconstrucción, deberá ser presentado de acuerdo al Formato X, anexo a las Bases Generales del Concurso.

El Concursante deberá identificar las actividades posibles para atender el programa de reconstrucción, expresándolo como un plan que contemple la ejecución de estudios y proyectos previos y de las obras durante el plazo de vigencia de la Concesión. Este plan deberá contemplar la organización, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para ese fin.

5.1.1.4. Programa de mantenimiento.

El Programa de Mantenimiento, deberá ser presentado de acuerdo con el Formato VII, anexo a las Bases Generales del Concurso, para lo cual el Concursante deberá identificar las principales actividades que desarrollará, así como señalar las que estime convenientes, para atender el mantenimiento, expresados en un plan que contemple la organización, frecuencia de los trabajos durante el año y ubicación física de los recursos de maquinaria, mano de obra y materiales para desarrollarlo, debiendo integrarlo a un programa anual tipo que se aplicará durante todo el plazo de la Concesión.

5.1.1.5. Programa de estudios y proyectos para conservación.

El Programa de Estudios y Proyectos para Conservación, deberá ser presentado de acuerdo al Formato VIII, anexo a las Bases Generales del Concurso, para lo cual el Concursante podrá indicar como conceptos la “determinación de la calificación del estado físico de un camino, determinación del “IRI” determinación de la profundidad de rodera “PR”, determinación de la resistencia al deslizamiento, inspección preliminar de estructuras mayores e inspección detallada de estructuras”; estudios básicos para modificaciones y/o reconstrucciones, estudios de estabilidad de las terracerías, de drenaje y subdrenaje, puentes y pavimentos y otros diversos relacionados con la Autopista.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5.1.1.6. Programa de operación de la Autopista.

El Concursante, como parte de su Oferta Técnica, deberá presentar un Programa de Operación de la concesión que incluya los servicios y actividades descritos en el presente apartado, en el que destaque la inclusión del CCO de la Autopista, en el que se centran las actividades de control, tanto en la recolección, almacenamiento y organización de datos de todos los sucesos y registros que se tengan relativos a la operación, como en el análisis de dichos datos para fines de mejorar los procedimientos o contar con bases comparativas de desempeño, responder ante necesidades del usuario/cliente de la Autopista, atender adecuadamente en caso de accidentes o incidentes que sucedan y coordinar, en general, las actividades cotidianas de la Autopista, así como supervisar permanentemente el flujo vehicular.

La finalidad específica del CCO de la Autopista será vigilar permanentemente las actividades y el flujo vehicular para ofrecer al usuario/cliente un alto nivel de servicio, seguridad, comodidad y fluidez en su tránsito por la Autopista.

Los conceptos del programa de operación deberán incluirse en el presupuesto de operación, en el que se demuestre que existen las partidas económicas para las inversiones requeridas.

Este programa deberá ser desempeñado por la empresa operadora de la Autopista a partir del momento de inicio de operaciones por parte del Desarrollador, hasta el último día de vigencia de la Concesión.

El programa de operación deberá ser presentado de acuerdo con el Formato IX, anexo a las Bases Generales del Concurso, tomando en consideración los catálogos de conceptos correspondientes.

El Concursante deberá identificar las actividades que desarrollará, y añadirá las que crea convenientes, para atender el programa de operación, que será expresado en un plan que contemple la ejecución de las actividades durante el plazo de vigencia de la Concesión, mismo que deberá incluir la organización, equipo, recursos humanos y materiales necesarios.

La información correspondiente a los precios unitarios y a los presupuestos programados para los diferentes conceptos que integran los programas arriba indicados se deberán incluir en los formatos contenidos en el apartado de aspectos económicos y financieros.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 54 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5.2. **Experiencia y capacidad técnica en la operación, conservación y mantenimiento de la Autopista.**

5.2.1. **Experiencia y capacidad en operación.**

La experiencia y capacidad técnica podrá ser acreditada directamente por el Concursante o bien, a través de una empresa contratada o filial que cuente con la experiencia técnica requerida. Adicionalmente, en el caso de Consorcios, la acreditación de la experiencia podrá ser resultado de la suma de la experiencia individual de sus integrantes o de sus filiales o de la suma de diversas empresas que sean contratadas para dicho efecto. La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.1. **Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la operación.**

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la operación, mediante la siguiente documentación:

- a) Currícula del personal técnico directivo (los tres niveles jerárquicos más altos). Dentro de estas personas, al menos una debe tener experiencia probada con alguna de las autopistas mencionadas como experiencia del Desarrollador; debiendo acreditar su experiencia en:
 - Gestión del peaje: recaudaciones, transferencias y conciliaciones de los ingresos derivados de las cuotas de peaje y mantenimiento del equipo de peaje, etc.
 - Gestión de la Calidad: demostrar antecedentes y experiencia en la aplicación de Sistemas de Gestión de la Calidad, incluyendo evidencia sobre el conocimiento de las normas de la serie ISO 9001:2008 o su equivalente vigente, así como antecedentes y experiencia en la aplicación de Sistemas de Gestión de la Calidad, cuya documentación probatoria deberá ser reciente (dentro de los últimos cinco años).
 - Gestión de autopistas: entrega de información periódica a la autoridad que corresponda, cuidado del derecho de vía, atención oportuna y manejo logístico de casos de emergencia, operación de centros de control operativo de infraestructura, etc.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 55 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- Atención al usuario: prestación de servicios conexos tanto obligatorios como opcionales, procesamiento de la atención a quejas y otros.

- b) Currículum del auditor líder certificado en Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008, que deberá contar con certificación vigente conforme a la norma ISO 19011:2011 “Directrices para la auditoría de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o ambiental” o norma vigente que la sustituya, otorgada con base en la norma internacional ISO / IEC 17024:2012 o norma vigente que la sustituya. La acreditación del auditor deberá ser exhibida a la autoridad o sus representantes cada vez que ésta efectúe Auditorías de Segunda Parte y debe ser exhibida también cuando la SCT o el Supervisor Externo de Operación lo requieran.
- c) El Desarrollador debe contar permanentemente al menos con un auditor líder certificado en Sistemas de Gestión de la Calidad (ISO 9001:2008) dedicado de manera exclusiva al Contrato APP. El auditor líder será el responsable de planear, programar y dirigir los equipos auditores en las Auditorías de Primera Parte al Sistema de Gestión de la Calidad y generar los reportes finales de las mencionadas auditorías.
- d) Curriculum de auditor líder certificado en Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14000:2015) dedicado de manera exclusiva a esta concesión y Contrato APP. El auditor líder será el responsable de planear, programar y dirigir a los equipos auditores en las Auditorías de Primera Parte al Sistema de Gestión Ambiental y generar los reportes finales de las mencionadas auditorías. El auditor líder debe contar con certificación de auditor líder vigente conforme queda establecido en los requisitos descritos en la norma ISO 19011:2011 (o norma vigente actual que la sustituya) “Directrices para la auditoría de los sistemas de Gestión de la Calidad y/o ambiental”. Esta certificación debe haber sido otorgada por un organismo que a su vez cumpla con los requisitos internacionales y que cuente con acreditación concedida por la entidad mexicana competente con base en la norma internacional ISO / IEC 17024: 2012 (o norma vigente que la sustituya). La acreditación del auditor deberá ser exhibida a la autoridad o sus representantes cada vez que ésta efectúe Auditorías de Segunda Parte.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

- e) Curriculum de representante ante la SCT para el Sistema de Gestión Ambiental, con experiencia probada en la aplicación de la normatividad ISO 14001:2015, el cual debe tener poder ejecutivo en las actividades sobre el Sistema de Gestión Ambiental

La currícula deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que el técnico dueño de cada currículum, manifieste la veracidad y exactitud de la información que este contiene, y se comprometa a prestar sus servicios para el Concursante, en caso de este resultar ganador.

El Concursante deberá verificar la validez de la información presentada en la currícula, y así manifestarlo, por medio de una carta de redacción libre, firmada por él.

El Concursante Ganador o en su momento el Desarrollador, deberán presentar ante la SCT, la información de soporte necesaria en copia y original para cotejo, que soporte la veracidad de la información contenida en la currícula, cuando esta le sea solicitada y en todo caso antes de la firma del Título de Concesión.

El Concursante Ganador y en su momento el Desarrollador, está obligado a informar a la SCT de cualquier cambio en el personal técnico con el que acreditó la experiencia operativa. En estos casos el personal de reemplazo deberá contar con iguales o mejores calificaciones que el anterior.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.2. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la operación.

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la operación, mediante la siguiente documentación:

- a) Relación de contratos, concesiones, permisos o autorizaciones para la operación de autopistas de cuota de altas especificaciones celebrados u otorgados durante los últimos 5 (cinco) años, la cual deberá ser presentada de acuerdo con el Formato IVb, anexo a las Bases Generales del Concurso, adjuntando copia simple de la carátula y de la hoja de firmas de dichos documentos o, en su defecto, carta original expedida por el representante legal del contratante u

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

otorgante donde conste la asignación del instrumento correspondiente.

Esta información deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que la persona moral dueña de la información, manifieste la veracidad y exactitud de la misma, y en la que se comprometa a prestar sus servicios para el Concursante en caso de que este resulte ganador.

El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informa que verificó la validez de la información presentada por la persona moral.

b) La relación de contratos citada en el apartado anterior, la cual deberá ser presentada de acuerdo con el Formato IVb, anexo a las Bases Generales del Concurso, deberá acreditar que la persona moral que tendrá a cargo la operación de la Autopista, cuenta con una experiencia operativa en los siguientes términos:

- Haber operado y continuar operando, de forma ininterrumpida en los últimos tres años, al menos una Autopista de cuota de altas especificaciones, con un uso de al menos cincuenta millones de vehículos-kilómetro por año, o
- Haber operado y continuar operando, de forma ininterrumpida en los últimos tres años, un conjunto de autopistas de cuota de altas especificaciones, con un uso de cuando menos sesenta millones de vehículos-kilómetro por año, u
- Operar actualmente, por lo menos dos casetas troncales, cuyo TDPA, sea mayor o igual a cuatro mil vehículos.

c) Deberá presentar organigrama con nombres y funciones del personal técnico del esquema de operación.

d) Deberá demostrar experiencia en la implementación, mantenimiento y operación de sistemas de telepeaje e interoperabilidad.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 58 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5.2.1.3. Esquema de contrataciones para la operación de la Autopista.

El Concursante deberá presentar el Esquema de Contrataciones, especificando la empresa o empresas que contratará para la operación de la Autopista, indicando los datos de contacto de dichas empresas.

El Desarrollador debe acreditar, que la persona moral que tendrá a cargo la operación de la Autopista, cuenta con una experiencia operativa suficiente. La información que sustente lo anterior, deberá ser presentada de acuerdo a los términos del Formato IVa, anexo a las Bases Generales del Concurso, demostrando:

- a) Haber operado y continuar operando, de forma ininterrumpida en los últimos tres años, al menos una Autopista de cuota de altas especificaciones, con un uso de cuando menos cincuenta millones de vehículos-kilómetro por año, o
- b) Haber operado y continuar operando, de forma ininterrumpida en los últimos tres años, un conjunto de autopistas de cuota de altas especificaciones, con un uso de por lo menos sesenta millones de vehículos-kilómetro por año, u
- c) Operar actualmente, por lo menos dos casetas troncales, cuya suma de aforo promedio diario anual, dividida entre el número de casetas troncales, sea mayor o igual a cuatro mil vehículos.

En el formato deberá indicarse el nombre de la persona moral que llevará a cabo la operación.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.2. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento de la Autopista.

La experiencia y capacidad técnica podrá ser acreditada directamente por el Concursante, o bien a través de una empresa contratada o filial que cuente con la experiencia técnica correspondiente.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 59 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5.2.2.1. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento.

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento, mediante una relación de los profesionales que estarán al servicio del Desarrollador, identificando con sus cargos a los responsables de la ejecución y administración de los trabajos.

De estos últimos, deberá presentarse su currículum, en el que deberá incluirse: cédula profesional, su domicilio y teléfono actuales, así como la relación de las actividades profesionales en que hayan participado en conservación y mantenimiento. Es requisito que se demuestre documentalmente que el siguiente personal, tenga experiencia en:

Nivel de Puesto	Experiencia Requerida	Número de Años Solicitada
Superintendente de Conservación	Experiencia Conservación y Mantenimiento Integral	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.
	Experiencia como Superintendente	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.
Ingeniero de Mantenimiento	Experiencia Conservación y Mantenimiento Integral	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.

Toda la currícula deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que el técnico dueño de cada currículum, manifieste la veracidad y exactitud de la información que este contiene, y manifieste su compromiso de prestar sus servicios para el Concursante, en caso de que este resulte ganador.

El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informe que verificó la validez de la información presentada en la currícula.

El Concursante Ganador o en su momento el Desarrollador, deberán presentar ante la SCT, la información de soporte necesaria en copia y original para cotejo, que soporte la veracidad de la información contenida en la currícula, cuando esta le sea solicitada y en todo caso antes de la firma del Título de Concesión.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 60 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

5.2.2.2. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la conservación y mantenimiento.

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la conservación y mantenimiento, mediante la siguiente documentación:

Relación de contratos para la conservación y mantenimiento de autopistas de cuota de altas especificaciones celebradas durante los últimos 5 (cinco) años, la cual deberá ser presentada de acuerdo con los Formato IVc, anexo a las Bases Generales del Concurso, indicando el nombre de la persona moral que llevará a cabo la conservación y el mantenimiento.

Esta información deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que la persona moral dueña de la información, manifieste la veracidad y exactitud de la misma, y en la que se comprometa a prestar sus servicios para el Concursante en caso de que este resulte ganador.

El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informa que verificó la validez de la información presentada por la persona moral.

El Concursante Ganador o en su momento el Desarrollador, deberá en su oportunidad antes de la firma del Título de Concesión, presentar ante la SCT, la documentación probatoria de contratos, concesiones, permisos o autorizaciones para la operación de autopistas, referida anteriormente, o en su caso carta original expedida por el representante legal del contratante u otorgante, en que certifique los hechos. Debiendo presentarse esta información en copia y original para cotejar.

La relación de contratos citada, deberá acreditar que la persona moral que tendrá a su cargo la conservación y mantenimiento de la Autopista, cuenta con una experiencia mínima en:

- a) Planeación de la conservación con sistemas de gestión de pavimentos y estructuras.
- b) Control de calidad en el proceso de conservación con laboratorios de ensayo de materiales.
- c) Gestión de la conservación con aplicación de sistemas de gestión de la calidad.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

d) Acreditar una experiencia en administración o ejecución de trabajos de conservación y mantenimiento de manera conjunta en carreteras tipo A (de dos, cuatro o más carriles):

- Por lo menos de tres años en los últimos diez años y de cuando menos 120 kilómetros-carril acumulados, o bien
- Por lo menos de tres años en los últimos diez años, con un monto de \$20'000,000.00 (Veinte Millones de Pesos 00/100 MN.) al año.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.2.3. Esquema de contrataciones para la conservación y mantenimiento de la Autopista.

El Concursante deberá presentar el Esquema de Contrataciones, especificando la empresa o empresas que contratará para la conservación y mantenimiento de la Autopista, indicando los datos de contacto de dichas empresas.

5.2.2.4. En el caso de que la conservación y mantenimiento lo realicen empresas que no sean el Concursante.

Si la empresa Concursante no pretende realizar directamente, en caso de resultar ganadora, la conservación y mantenimiento de la Autopista. Deberá informar qué contratistas serán los que ejecutarán dichos trabajos. Estas empresas deberán ser solventes económica y financieramente, y demostrar su experiencia y la calidad de su trabajo, presentando:

- a) Una lista de los contratos que las contratistas y subcontratistas, se encuentren ejecutando a la fecha y los que tenga conocimiento que vaya a ejecutar. Este listado deberá estar firmado por la Concursante, y avalado por la firma del apoderado legal de cada una de las contratistas.
- b) Carta original de compromiso y responsabilidades, firmada por la Concursante y avalado por la firma del apoderado legal de cada una de las contratistas y subcontratistas, en la cual manifiesten el compromiso, responsabilidades y alcances que tenga cada uno de los contratistas y subcontratistas que llevarán a cabo la conservación

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

y mantenimiento de la Autopista, para cumplir con los requisitos técnicos y económicos solicitados o que contribuyan al cumplimiento de las obligaciones del Desarrollador, para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad en los distintos procesos, conforme a lo que establezca el Título de Concesión y el Fideicomiso de Administración.

La información documental de soporte, se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

El Concursante Ganador o en su momento el Desarrollador, deberá en su oportunidad antes de la firma del Título de Concesión, presentar ante la SCT, la documentación probatoria de los contratos de las contratistas y subcontratistas, referida anteriormente, o en su caso carta original expedida por el representante legal del contratante u otorgante, en que certifique los hechos. Así como estados financieros individuales auditados correspondientes al último ejercicio fiscal y los internos más recientes con antigüedad no mayor a tres meses, de cada uno de los contratistas y subcontratistas, que acrediten su capacidad económica-financiera. Debiendo el Concursante Ganador presentar esta información en copia y original para cotejar.

5.3. Organigramas de operación, conservación y mantenimiento.

El Participante debe presentar los organigramas indicando la cantidad de personal que será asignado a cada actividad de operación, conservación y mantenimiento de la Autopista.

6. INFORMACIÓN PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

6.1. Programas de seguimiento de la construcción, operación, conservación y mantenimiento de la Autopista.

Para el seguimiento de la construcción, operación, conservación y mantenimiento de la Autopista durante la vigencia de la Concesión, el Concursante integrará como parte de la Oferta Técnica los programas siguientes:

6.1.1. Programa de construcción. Programa de construcción, conforme a lo establecido en el numeral 4.1 de este apartado.

6.1.2. Programa de instalación y prestación de servicios auxiliares. Programa de instalación y prestación de servicios auxiliares, conforme a lo establecido en el numeral 4.4 de este apartado.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

6.1.3. Programas de operación, conservación y mantenimiento. Programas de operación, conservación y mantenimiento, conforme a lo establecido en el numeral 5.1 de este apartado.

6.1.4. Programas de seguimiento de la conservación y mantenimiento de la Autopista. Los Concursantes integrarán a su Oferta Técnica los documentos que describan los procedimientos que utilizarán para llevar a cabo el seguimiento de los programas de conservación y mantenimiento de la Autopista para todo el período de vigencia del Título de Concesión, conforme a los lineamientos establecidos en el Contrato APP y en el propio Título de Concesión, en los conceptos siguientes:

6.1.4.1. Programa de seguimiento de la conservación rutinaria. Programa de seguimiento de la Conservación rutinaria, de acuerdo al Formato V anexo a las Bases Generales del Concurso, incluyendo las actividades que desarrollará en forma rutinaria y anualmente.

6.1.4.2. Programa de seguimiento de la conservación periódica. Programa de seguimiento de la Conservación periódica, de acuerdo al Formato VI anexo a las Bases Generales del Concurso, incluyendo las actividades que desarrollará en forma periódica.

6.1.4.3. Programa de avances de reconstrucción. Programa de avances de Reconstrucción, de acuerdo al Formato X anexo a las Bases Generales del Concurso, incluyendo las actividades que desarrollará para la reconstrucción.

6.1.4.4. Programa de mantenimiento. Programa de mantenimiento, de acuerdo al Formato VII, anexo a las Bases Generales del Concurso, incluyendo las actividades que desarrollará en el mantenimiento de la Autopista.

6.1.4.5. Programa de estudios y proyectos para la conservación. Programa de seguimiento de la Ejecución de los Estudios y Proyectos para la Conservación, de acuerdo a lo establecido en el Formato VIII, anexo a las Bases Generales del Concurso.

6.1.4.6. Programa de operación. Programa de Operación de la Autopista, de acuerdo a lo establecido en el Formato IX, anexo a las Bases Generales del Concurso.

6.2. Lineamientos sobre el sistema de evaluación de indicadores de desempeño y penas convencionales.

Los Concursantes deberán tomar en cuenta que durante la vigencia de la Concesión, el Desarrollador deberá llevar a cabo la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la

Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015 Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Apéndice 1 Apartado de Aspectos Técnicos Bases Generales del Concurso	Página 64 de 70
--	---	-----------------

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Autopista en condiciones que permitan un tránsito fluido, cómodo y seguro para los usuarios, por lo cual deberá observar los lineamientos señalados en el proyecto de Contrato APP y en el Título de Concesión.

7. FORMATOS QUE SE UTILIZARÁN PARA PREPARAR LA OFERTA TÉCNICA.

Los Formatos que los Concursantes deberán utilizar para la preparación de su Oferta Técnica, se incluyen en un documento por separado, son los siguientes:

FORMATO	TITULO
Formato I-A	Análisis de Rutas de Origen y Destino.
Formato I-B	Análisis de Composición Vehicular de la Asignación del Tránsito Diario Promedio Anual.
Formato I-C	Análisis de Pronósticos de Crecimiento Anual de Tránsito.
Formato I-D	Análisis de Pronósticos de Crecimiento Anual de Tránsito de Movimientos Direccionales.
Formato I	Programa de Construcción conforme al Catálogo de Conceptos; expresado en: cantidades de trabajo, importe en pesos y diagrama de barras.
Formato II	Programa de Maquinaria y Equipo de Construcción conforme al Programa de Obra; identificando su tipo, utilización y características desglose porcentual y diagrama de barras.
Formato III	Programa de Construcción conforme al Catálogo de Conceptos; expresado en: porcentaje, importe en pesos y diagrama de barras.
Formato IV	Relación de Contratos de Trabajos cumplidos en tiempo y forma, de los últimos 10 años a la fecha.
Formato IV a	En el caso de que la Construcción sea realizada por una empresa que no sea el concursante, indicar la Relación de Contratos realizados, en proceso de ejecución y de los que se tenga conocimiento que vaya a ejecutar.
Formato IV b	Relación de Contratos, Concesiones, Permisos o Autorizaciones para la Operación de vías similares.
Formato IV c	Relación de Contratos, para la Conservación y Mantenimiento.
Formato V	Programa de Conservación Rutinaria conforme al Catálogo de Conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo y diagrama de barras.
Formato VI	Programa de Conservación Periódica conforme al Catálogo de Conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo y diagrama de barras.
Formato VII	Programa de Mantenimiento conforme al Catálogo de Conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo y diagrama de barras.
Formato VIII	Programa de Estudios y Proyectos para Conservación conforme al catálogo de conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo y diagrama de barras.

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

FORMATO	TITULO
Formato IX	Programa de Operación conforme al Catálogo de Conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo, y diagrama de barras.
Formato X	Programa de Reconstrucción conforme al Catálogo de Conceptos propuesto expresado en: cantidades de trabajo, y diagrama de barras.

8. LISTA DE FORMATOS Y DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA TÉCNICA

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
1	2.5 (AT)	Propuesta del Proyecto que incluye solución vial, diseño geométrico, incorporaciones y salidas, solución estructural, obras inducidas y demás componentes del Proyecto indicados en el inciso 2.5 y sus subíndices, de este Apéndice 1.	Formato libre
2	2.6 (AT)	Plan de Gestión de Obras Inducidas.	Formato libre
3	2.6 (AT)	Plan de Manejo de Afectaciones.	Formato libre
4	2.6 (AT)	Plan de Administración de la Gestión Ambiental.	Formato libre
5	2.6 (AT)	Plan de Manejo del Tránsito.	Formato libre
6	2.6 (AT)	Plan de seguridad vial e industrial.	Formato libre
7	3.3 (AT)	Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito, con base en el cual haya preparado su Oferta, mismo que deberá cumplir con los lineamientos generales establecidos en este Apéndice 1. En caso de que el Concursante adopte el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia, lo hará sin responsabilidad para la SCT, manifestándolo por escrito, en formato libre.	Formato libre
8	3.3 (AT)	Análisis de rutas de origen y destino.	Formato I-A
9	3.3 (AT)	Análisis de composición Vehicular de la Asignación del Tránsito Diario Promedio Anual.	Formato I-B
10	3.3 (AT)	Análisis de Pronósticos de Crecimiento Anual de Tránsito.	Formato I-C
11	3.3 (AT)	Análisis de Pronósticos de Crecimiento Anual de Tránsito de movimientos direccionales.	Formato I-D
12	3.4 (AT)	Propuesta específica del Sistema de telepeaje y Control de Aforo, incluyendo el lay-out de los	Formato libre

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
		puntos de cobro y especificaciones generales del equipo.	
13	3.5 (AT)	Anteproyecto de Sistema ITS.	Formato libre
14	4.1 (AT)	Programa de Construcción (expresado en cantidades de trabajo).	Formato I
15	4.1 (AT)	Programa de Utilización de Maquinaria y Equipo.	Formato II
16	4.1 (AT)	Programa de Construcción (expresado en porcentaje).	Formato III
17	4.1.1 (AT)	Información documental de soporte. En dos CD, acompañados de una carta con la relación del contenido.	Formato libre
18	4.2.1.1 (AT)	Relación de Contratos de Trabajos Cumplidos en tiempo y forma, de los últimos 5 (cinco) años a la fecha.	Formato IV
19	4.2.1.2 (AT)	Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en la construcción de las obras.	Formato libre
20	4.2.1.3 (AT)	Curricula del personal técnico que estará a cargo de la Construcción.	Formato libre
21	4.2.1.4 (AT)	Organigrama del personal técnico y profesional que participará en la construcción.	Formato libre
22	4.2.1.5 (AT)	Esquema de Contrataciones para la Construcción de la Autopista	Formato libre
23	4.2.1.6 a. (AT)	En el caso de que la construcción sea realizada por una empresa que no sea el Concursante, indicar la relación de contratos en proceso de ejecución y de los que se tenga conocimiento que vaya a ejecutar.	Formato IVa
24	4.2.1.6 b. (AT)	Estados Financieros Auditados individuales, correspondientes al último ejercicio, y los internos más recientes con antigüedad no mayor a tres meses.	Formato libre
25	4.2.1.7 (AT)	Carta original para acreditar el compromiso y responsabilidades que tenga cada uno de los contratistas o subcontratistas, con el Concursante.	Formato libre
26	4.3 (AT)	Anteproyecto de Lineamientos Generales para la Provisión de Servicios Auxiliares	Formato libre

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
27	4.5.3.1 (AT)	Sistema de Gestión de la Calidad para la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento del Proyecto	Formato libre
28	4.5.3.2 a. (AT)	Proyecto de Plan de Calidad.	Formato libre
29	4.5.3.2 b. (AT)	Proyecto de Manual de Calidad.	Formato libre
30	4.5.3.2 c. (AT)	Programa de Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.	Formato libre
31	4.5.3.2 d. (AT)	Ejemplos escritos de los principales procedimientos y registros de calidad.	Formato libre
32	5.1.1.1 (AT)	Programa de Conservación Rutinaria.	Formato V
33	5.1.1.2 (AT)	Programa de Conservación Periódica.	Formato VI
34	5.1.1.3 (AT)	Programa de Avances de Reconstrucción.	Formato X
35	5.1.1.4 (AT)	Programa de Mantenimiento.	Formato VII
36	5.1.1.5 (AT)	Programa de Estudios y Proyectos para Conservación.	Formato VIII
37	5.1.1.6 (AT)	Programa de Operación.	Formato IX
38	5.2.1.1 (AT)	Carta de redacción libre, firmada por el Concursante, que acredite la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la Operación: a) Curricula del personal técnico directivo. b) Currículum del auditor líder certificado en Sistemas de Gestión de Calidad. c) Auditor líder certificado en Sistemas de Gestión de Calidad. d) Currículum de auditor líder certificado en Sistemas de Gestión Ambiental. e) Currículum de representante ante la SCT para el Sistema de Gestión Ambiental. Carta de redacción libre, donde el técnico dueño de cada currículum, manifieste la veracidad de la información que contiene, y su compromiso a prestar sus servicios para el Concursante.	Formato libre
39	5.2.1.2 inciso a) (AT)	Carta compromiso de la empresa que se encargará de llevar a cabo los servicios de Operación, acompañando a la documentación	Formato libre

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
		solicitada, y de una carta de redacción libre, en la que el Concursante valida la información presentada por la empresa operadora.	
40	5.2.1.2 inciso b) (AT)	Relación de contratos, concesiones, permisos o autorizaciones para la operación de autopistas o vías de cuota de altas especificaciones celebrados u otorgados durante los últimos 10 años.	Formato IVb
41	5.2.1.2 inciso c) (AT)	Organigrama con nombres y funciones del personal técnico del esquema de Operación.	Formato libre
42	5.2.1.2 inciso d) (AT)	Documentación mediante la que demuestre su experiencia en la implementación, mantenimiento y operación de sistemas de telepeaje e interoperabilidad.	Formato libre
43	5.2.1.3 (AT)	Esquema de Contrataciones para la Operación.	Formato IVa
44	5.2.2.1 (AT)	Documentación que acredite la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y el mantenimiento. Cada curriculum, deberá estar acompañado de una carta de redacción libre, en la que el técnico manifieste la veracidad y exactitud de la información que este contiene, y manifieste su compromiso de prestar sus servicios para el Concursante, en caso de que este resulte ganador. El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informe que verificó la validez de la información presentada en la currícula.	Formato libre
45	5.2.2.2 (AT)	Relación de contratos para la conservación y mantenimiento de autopistas o vías de cuota de altas especificaciones celebrados durante los últimos 10 años.	Formato IVc
46	5.2.2.2 (AT)	Carta de redacción libre, en la que la persona moral manifieste la veracidad de la información y se compromete a prestar sus servicios para el Concursante en caso de que resulte ganador.	Formato libre

 	Autopista Tepic-Puerto Vallarta Tramo Las Varas-Bucerías-Puerto Vallarta	Concurso Público No. APP-009000062-C89-2015
---	---	--

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
47	5.2.2.2 (AT)	Carta de redacción libre, en la que informa que verificó la validez y avala la información presentada.	Formato libre
48	5.2.2.3 (AT)	Esquema de Contrataciones para la Conservación y Mantenimiento.	Formato libre
49	5.2.2.4 inciso a) (AT)	En el caso de que la Conservación y Mantenimiento la realice una empresa que no sea el Concursante, deberá presentar una lista de los contratos que se encuentre ejecutando a la fecha y los que tengan conocimiento que vaya a ejecutar.	Formato libre
50	5.2.2.4 inciso b) (AT)	En el caso de que la Conservación y Mantenimiento la realice una empresa que no sea el Concursante, deberá presentarse Carta original de compromiso y responsabilidades.	Formato libre
51	5.3 (AT)	Organigramas del personal que será asignado a cada actividad de Operación, Conservación y Mantenimiento	Formato libre