

CONTENIDO GENERAL

NUMERO	CONTENIDO	PÁGINA
1.	INTRODUCCIÓN.....	01
2.	MARCO LOGICO DEL PROYECTO.....	02
2.1	Marco lógico del proyecto.....	02
2.2	Matriz de involucrados.....	03
3.	JUSTIFICACIÓN.....	04
4.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	04
5.	SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.....	04
5.1	Situación sin proyecto.....	05
5.2	Situación con proyecto.....	09
6.	MARCO JURIDICO POLÍTICO DEL PROYECTO.....	09
7.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	10
7.1	Macrolocalización.....	10
7.2	Microlocalización.....	10
8.	DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA.....	10
9.	OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	12
9.1	Objetivo general.....	12
9.2	Objetivos específicos.....	12
10.	META.....	13
11.	POBLACIÓN BENEFICIADA.....	13
11.1	Población actual.....	13
11.2	Población futura.....	13
11.3	Servicios para uso de la población.....	14
12.	ESTUDIO DE MERCADO.....	15
12.1	Transito promedio diario anual TPDA.....	15
12.2	Proyección del tránsito promedio diario anual.....	16
13.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	17
14.	COSTO DEL PROYECTO.....	18
14.1	Costo de ejecución.....	18
14.2	Costo de mantenimiento.....	19
15.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	19
16.	DERECHO DE VÍA.....	20
17.	FUENTE FINANCIERA DEL PROYECTO.....	20
18.	EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO.....	21
18.1	Metodología de evaluación.....	21
18.2	Características de operación.....	21
18.3	Marco conceptual de la evaluación.....	21
18.4	Rentabilidad de la inversión.....	22
18.5	Análisis de sensibilidad.....	22
19.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	23
19.1	Conclusiones.....	23
19.2	Recomendaciones.....	23
	ANEXOS.....	25

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento constituye un Perfil Técnico Económico del proyecto Pavimentación de la Ruta Departamental Chi 4, tramo: Tecpán Guatemala – Patzún, Chimaltenango; esta clasificada como una ruta secundaria, con una longitud de 10+630 kilómetros, planificada para ser construida en el periodo 2011.

Regionalmente el proyecto se encuentra localizado en la Región Central V, que comprende a los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla. A nivel de microlocalización el proyecto se ubica entre las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, departamento de Chimaltenango.

El estado actual de la carretera, es el de una ruta que responde a las características de una carretera balastada, de un solo carril de ancho variable de 5.0 a 6.0 metros de calzada, en regulares condiciones, presentándose dificultades en el periodo de lluvias, por la falta de drenaje menor, un terreno ondulado con pequeñas pendientes.

Dentro de las obras a realizarse están la ampliación a una sección típica “D”, se colocará una sub base de 20 cms. de espesor, un reacondicionamiento de la sub-razante con 30 cms. de espesor, una carpeta asfáltica con espesor de 6 cms., construcción de drenaje menor (tuberías transversales y longitudinales), cunetas revestidas

de ancho variable, señalización vertical y horizontal.

El costo de la obra se estima en Cuarenta y Un Millones Setecientos Treinta y Cinco Mil Quetzales Exactos (Q41,735,000.00), o, Cinco Millones Ciento Cincuenta y Dos Mil Cuatrocientos Sesenta y Nueve Quetzales con Catorce Centavos (US\$5,152,469.14); a un tipo de cambio de Q8.00 por US\$1.00, el periodo de construcción estimado es de doce meses a partir de la fecha del contrato.

De conformidad con la evaluación económica realizada por medio del modelo HDM III, se obtuvieron los siguientes resultados: Tasa Interna de Retorno -TIR- 14.50%, Valor Actual Neto -VAN- 0.62 millones de dólares, una Relación Beneficio Costo de 1.32, del análisis económico social de estos indicadores se puede concluir que la inversión presenta un grado aceptable de rentabilidad.

Como conclusión se puede afirmar que el beneficio del presente proyecto radica en el de constituirse en una ruta alterna pavimentada para el acceso a la ciudad de Patzún, desde el municipio de Tecpán Guatemala, actualmente se ingresa utilizando la RD Chi-4 balastada, permitiendo a los usuarios de esta vía que mejoren la viabilidad y el tiempo de recorrido, ya que estas comunidades forman parte de los atractivos turísticos del departamento.

PERFIL TÉCNICO ECONÓMICO PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO: PATZUN - TECPAN

1. INTRODUCCIÓN

Durante la presentación del Programa de Gobernando con la Gente, en el Departamento de Chimaltenango, los representantes de las municipalidades de Tecpán Guatemala y Patzún, solicitaron ante el presidente de la República Ingeniero Álvaro Colom Caballeros, las autoridades del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda y de la Dirección General de Caminos; el proyecto de Pavimentación de la Ruta Departamental Chimaltenango 4, tramo: Tecpán Guatemala - Patzún, este implica la ampliación, mejoramiento y pavimentación de una ruta que conduce de la cabecera municipal de Tecpán Guatemala, finalizando en la cabecera municipal de Patzún, con una longitud de 10+630 kilómetros; debido a la problemática que afrontan actualmente como consecuencia del estado actual de la ruta, generando altos costos de transporte, tiempos prolongados en el recorrido, y gastos por el mantenimiento del parque vehicular; este fenómeno se incrementa durante la época lluviosa debido al daño que se produce sobre la carpeta de rodadura (balastada); actualmente por tramites de estas municipalidades se ha logrado el darle mantenimiento por medio de la Unidad de Conservación Vial – Covial, ya que es de vital importancia para los pobladores del área aledaña a la ruta, también es utilizada por los comerciantes que viajan entre ambas cabeceras especialmente los días de mercado.



2. MARCO LOGICO DEL PROYECTO

2.1 Marco Lógico del Proyecto

Tabla 1
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Matriz del Marco Lógico del Proyecto

NARRATIVA DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS CLAVES
FIN: Pavimentación entre las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún.	Tasas de crecimiento económico; incremento de los kilómetros de carreteras asfaltadas.	Cuentas Nacionales del Banco de Guatemala, memoria de labores del Departamento de Ingeniería de Tránsito - DGC-.	Programa Gobernando con la Gente y Programa Nacional de Emergencia y Recuperación Económica – PNERE
PROPOSITO: Beneficiar a la población del área de influencia al reducir los costos de operación vehicular.	Mejorar la viabilidad del tránsito, Inventario de obras de infraestructura vial y funcionamiento con un mantenimiento y señalización a mediados del año 2012.	Memoria de Labores del CIV; Memoria de Labores de la DGC; Informes de la empresa Constructora y Supervisora.	Políticas de apoyo al sector transporte, ampliación de la cobertura y mantenimiento de la red vial.
COMPONENTES: 1.Proceso de Licitación 2.Contratación 3.Ejecución 4.Supervisión	Diseño de la obra, pavimentación de 10+630 Kms, y financiamiento a partir del año 2011.	Informes de avance y actas de recepción de la Div. de Construcciones y Asuntos Jurídicos.	Contar con un presupuesto de acuerdo al plan de trabajo de las empresas contratadas.
ACTIVIDAD: Preinversión Estudio Ambiental Diseño de Ingeniería Contratación Ejecución, y Supervisión	Costo Directo de la Obra: US\$5,152,469.14 Q41,735,000.00 Tipo de Cambio Q 8.00 por US\$ 1.00	Informe de avance físico y financiero presentado por la División Financiera y de Construcciones.	Realización de los estudios: económico ambiental e ingeniería; contratación de las empresas constructora y supervisora.

2.2 Matriz de Involucrados:

Tabla 2
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Matriz de Involucrado

IDENTIFICACION DE GRUPOS INVOLUCRADOS	INTERESES DE LOS GRUPOS DE INVOLUCRADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS DE LOS INVOLUCRADOS	PODER DE DECISIÓN
1.-Sociedad Civil: Población de las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala - Patzún.	Disponer de una carretera pavimentada, con una buena señalización vertical y horizontal que facilite la movilización de Bienes y Servicios.	Tiempos prolongados de recorrido, inseguridad vial, altos costos de operación vehicular.	Bajo Poder de Decisión.
2.-Sector Público: 2.1 Presidencia de la República.	Cumplir con la Política Macroeconómica del gobierno central que consiste en el mejoramiento del nivel de vida de la población.	Escaso apoyo logístico de parte de las demás instituciones que intervienen en el proyecto.	Alto Poder de Decisión.
2.2 Congreso de la República	Cumplir con la aprobación del Presupuesto Anual presentado por el Ministerio de Finanzas Públicas.	La influencia del factor político en la construcción de obras de infraestructura vial.	Alto Poder de Decisión.
2.3 Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.	Cumplir con la Política vial de Gobierno contenida en el Programa de Nacional de Emergencia y Recuperación Económica.	Falta de Asignación de Recursos presupuestarios.	Alto Poder de Decisión.
2.4 Dirección General de Caminos - DGC.	Incrementar la cobertura en materia de infraestructuras viales	Falta de Planificación Integral en la ejecución de los proyectos.	Alto Poder de Decisión.
2.5 Unidad Ejecutora de Conservación Vial COVIAL.	Mantener en buenas condiciones la carpeta de rodadura, señalización vertical y horizontal de la red vial de Guatemala.	No disponer de los recursos financieros requeridos.	Poder Medio de Decisión.
2.6 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.	Velar porque en el proyecto se cumpla con los requerimientos ambientales y con la ley de Conservación del Medio Ambiente 68-86.	Evitar impactos nocivos al medio ambiente, que no sean susceptibles de mitigar.	Poder Medio de Decisión.
2.7 Dirección Técnica del Presupuesto D.T.P.	Que al proyecto se le asignen los recursos financieros oportunamente y en las cantidades requeridas.	Falta de Presupuesto para Mantenimiento.	Poder Medio de Decisión.
2.8 Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Segeplan.	Velar por el respaldo técnico de las obras públicas y el uso eficiente de los recursos solicitados.	Falta de estudios técnicos, económicos ingeniería de detalle, estudios de impacto ambiental que dificultan el dictamen de la Segeplan.	Poder Medio de Decisión.
2.9 Procuraduría General de la Nación.	Velar por el respaldo jurídico en la aprobación de los préstamos de financiamiento externo.	No cumplir con los aspectos legales que establece la ley para poder licitar y ejecutar la obra física.	Bajo Poder de Decisión.
3.- Sector Privado: 3.1 Empresa Constructora	Construir la obra asignada, con la calidad requerida y en el tiempo estipulado.	Ausencia de inversión para apoyar proyectos con alto potencial económico.	Poder Medio de Decisión.
3.2 Empresa Supervisora.	Velar porque la Empresa Constructora cumpla con las especificaciones y los diseños contratados.	Que la empresa constructora no ejecute la obra de acuerdo a las especificaciones técnicas.	Poder Medio de Decisión.
3.3 Empresa de Limpieza del Derecho de Vía.	Mantener limpio los drenajes y derecho de vía, para tener una buena visibilidad y evacuación de las aguas pluviales.	Que no disponga de los pagos oportunos para brindar la sostenibilidad del proyecto.	Bajo Poder de Decisión.
3.4 Empresa de Bacheo y Sellado de Grietas.	Mantener una carpeta de rodadura en buenas condiciones y con un índice de rugosidad aceptable.	No disponer de los recursos oportunamente.	Poder Medio de Decisión.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente los habitantes y personas visitantes que se dirigen a la cabecera municipal de Tecpán Guatemala desde Patzún lo hacen utilizando una ruta balastada denominada Ruta Departamental Chimaltenango 4, de igual forma el transporte extraurbano y de carga utiliza la misma vía, implicando tiempos prolongados en el recorrido, esto también le afecta en el traslado de su producción a los centros de acopio para los productos de exportación (principalmente mini vegetales o productos agrícolas no tradicionales) y los mercados municipales de la región.

Se debe tomar en consideración que la ocupación principal de los habitantes de la cabecera municipal y de las poblaciones aledañas es la producción de granos básicos, vegetales de exportación, artículos artesanales y principalmente el atractivo turístico, por lo que la pavimentación de una ruta como un nuevo acceso a ciudad de Patzún, permitirá la fluidez del tránsito desde y hacia Tecpán Guatemala, facilitando la llegada de visitantes, tanto nacionales como extranjeros, al final todo esto se traducirá en un beneficio a las diferentes actividades económicas de los municipios beneficiados.

También se debe tomar en consideración los aspectos de salud de la población, el acceso a la educación por parte de los jóvenes en edad escolar y la seguridad por parte de la Policía Nacional Civil, que actualmente con una ruta balastada dificulta la oferta y un posible incremento en los horarios de servicio por parte de las líneas de transporte extraurbano entre ambas poblaciones y otros destinos.

4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las dificultades que sufren los habitantes y transportistas usuarios de la Ruta Departamental Chimaltenango 4, entre las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, del departamento de Chimaltenango, debido al estado actual de la ruta, produce altos costos de operación, y mantenimiento vehicular, retrasos en el recorrido por parte de los usuarios de la ruta, así como dificultades para el acceso a otros servicios de bien común.

5. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

A nivel de la población también se ve afectada ya que actualmente se producen retrasos para poder circular a lo largo del tramo por las dificultades con el alineamiento vertical y horizontal; las diferentes comunidades de la zona de influencia ya que hay que tomar en consideración las zonas pobladas que por lo general en estos sectores invaden el derecho de vía y reducen el ancho de rodadura principalmente por los pequeños negocios y las construcciones de los habitantes.

5.1 Situación sin proyecto

La ruta corresponde a una vía balastada con un ancho variable de 4.50 a 6.00 metros de calzada en la parte inicial; presenta varios problemas como zonas de derrumbes, se desarrolla en terrenos ondulados, y actualmente su condición es regular, condición que restringe el tipo de vehículos que circulan por el sector, para el transporte de personas generalmente se utilizan pick ups, con los peligros y riesgo que eso representa; constituyéndose esta ruta en una vía alterna para la Ruta CA-1 Occ; cuenta con una longitud estimada de 12+000 kilómetros; durante la época de verano la ruta presenta un estado regular (genera polvo al paso de los vehículos); el cual se modifica en la época lluviosa, especialmente por los derrumbes debido a la saturación de los taludes, la acumulación del agua de lluvias, y el arrastre de sedimentos, situación que requiere una propuesta de solución en relación al drenaje menor (cunetas y tuberías).

La ruta en mención presenta diferentes limitaciones como:

1. Una velocidad máxima de 15.0 a 20.0 kms por hora.
2. Durante la época lluviosa presenta problemas de drenaje.
3. Se observan problemas con el Derecho de Vía.
4. El alineamiento horizontal y vertical representa de igual forma una dificultad para la transitabilidad de la ruta actual, encontrándose sectores con un ancho de rodadura de 4.5 metros.

Estación 00+000

El proyecto inicia en la salida de la cabecera municipal del Tecpán Guatemala con rumbo sureste, tiene un ancho de 5.0 metros, balastada, no se observan cunetas, ni drenajes, se puede considerar cierta restricción en cuando al derecho de vía dado que ya se encuentran construcciones formales.



Estación 00+750

Debido a la pendiente en el sector se puede observar una cárcava del lado izquierdo de la ruta por la falta de cunetas y drenajes, que permitan drenar el agua producto de las lluvias y un mantenimiento rutinario.



Estación 1+300

En esta estación se encuentra el puente sin nombre sobre el río La Vega, se puede apreciar que este puente es de mampostería y presenta cierto deterioro en su estructura, se deberá tomar en cuenta este punto y plantear una solución ya que su ancho se reduce a 4.00 metros aproximadamente y una longitud de 12 metros.



Estación 2+250

Se encuentra el ingreso al Molino Venecia, se puede apreciar que el ancho de rodadura se amplía a 6.00 metros, pero no cuenta con cunetas, ni drenajes se puede considerar su estado en regulares condiciones.



Estación 3+000

En esta estación se encuentra un crucero, con rumbo derecha a Patzún y hacia a la izquierda es el ingreso al Molino Helvetia y se observa una pequeña pendiente, las condiciones de la ruta son regulares, según comentario de los habitantes recientemente fue objeto de mantenimiento por la Unidad de Conservación Vial – COVIAL-.



Estación 4+000

Dentro de lo que se conoce como la reserva forestal del Molino Helvetia se encuentra un puente sin nombre de mampostería con una luz de 3 metros, en buenas condiciones.



Estación 5+000

En esta estación se localiza un crucero que con rumbo a la derecha va hacia al sitio turístico de Iximche y continua hacia la cabecera municipal de Tecpán Guatemala y tiene una longitud de 2+000 km. Aproximadamente y a la izquierda continua la ruta hacia la Aldea Cruz de Santiago y Patzún, nuevamente con un terreno plano con regulares condiciones.



Estación 7+200

En este punto se localiza la escuela primaria rural del Caserío Cuatzite, se encuentra en una curva y se considera una ubicación de peligro para los niños que asisten a la misma, por lo que se deberá considerar las medidas convenientes para limitar la velocidad de los vehículos que circulen por ese sector.



Estación 8+000

Se encuentra el Caserío Los Pinos, se localiza una escuela primaria rural, la carretera continua por una planicie donde puede observar las áreas de cultivo que se están preparando para la siembra de vegetales y de granos básicos.



Estación 10+600

Finaliza el tramo en el ingreso a la cabecera municipal de Patzún, el mismo se caracteriza por tener una carpeta de balasto, sin señalización, sin drenajes, en regulares condiciones; se presentan varios problemas como: problemas de derecho de vía, falta de drenaje menor, y terreno de tipo ondulado.



5.2 Situación con proyecto

La situación con proyecto consistirá en una carpeta de rodadura de carpeta asfáltica, cunetas revestidas, drenaje menor, tuberías transversales y longitudinales, señalización horizontal y vertical, medidas de mitigación y un tiempo estimado de ejecución de 12 meses, una carretera que responda a las características de una sección típica “D”.

Tabla 3
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Características físicas de la solución propuesta

Transito promedio diario esperado	200 – 300 vehículos
Sección típica propuesta	“D”
Tipo de terreno	ondulado
Velocidad de diseño	60 Km./hora
Ancho de calzada	6.00 metros
Corte	11.00 metros
Relleno	10.00 metros
Derecho de vía	25.00 metros
Pendiente máxima (en metros)	10.00
Distancia de visibilidad mínima	100 metros
Distancia de visibilidad recomendada	200 metros
Distancia de visibilidad de paso mínima	200 metros
Distancia de visibilidad de paso recomendada	400 metros

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011

6. MARCO JURIDICO POLÍTICO DEL PROYECTO

El Marco Jurídico que respalda la ejecución del presente proyecto está vinculado con la Sección Décima, Régimen Económico y Social con los artículos 118 y 119 de la Constitución Política de República de Guatemala, que dentro del Régimen Económico y Social y las obligaciones del estado describe:

1. El régimen económico y social de la República de Guatemala se funda en principios de justicia social. Es obligación del estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional.
2. Promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.
3. Promover de forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.

4. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.
5. Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país procurando el bienestar de la familia.
6. Impulsar activamente programas de desarrollo rural que tiendan a incrementar y diversificar la producción nacional con base en el principio de la propiedad privada y de la protección al patrimonio familiar. Debe darse al campesino y al artesano ayuda técnica y económica.
7. Mantener dentro de la política económica, una relación congruente entre el gasto público y la producción nacional.

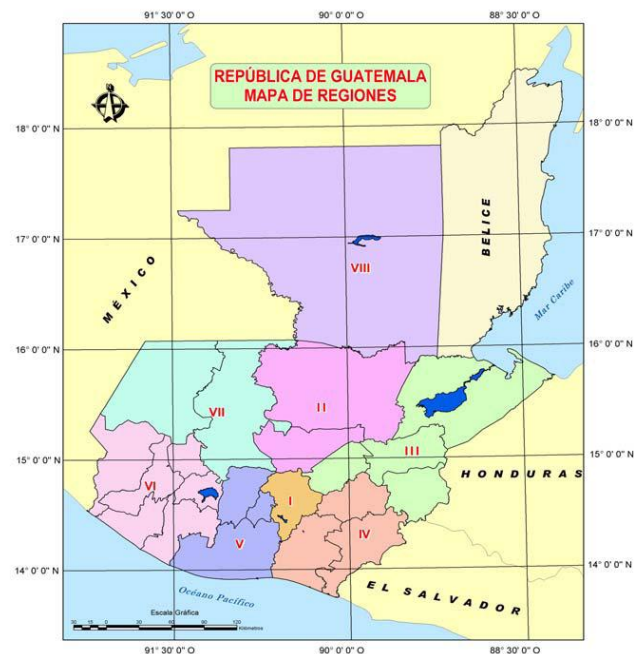
7. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Macrolocalización

El proyecto se ubica a nivel macro en la Región V Central, que incluye a los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla; en términos generales, el proyecto se localiza entre las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, departamento de Chimaltenango.

7.2 Microlocalización

El proyecto es un acceso pavimentado que inicia en la salida de la ciudad de Tecpán Guatemala, con rumbo sureste por la Ruta Departamental Chi 4, finalizando en el ingreso por la parte norte de la cabecera municipal de Patzún, con una longitud de 10+630 kms, aproximadamente.



8. DESCRIPCIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

Tecpán Guatemala es un municipio del departamento de Chimaltenango, estaba clasificada como una municipalidad de 2ª categoría, tiene un área de 201 km², su nombre geográfico oficial es Tecpán Guatemala. Colinda al norte con Joyabaj Quiché; al este con Santa Apolonia y Comalapa, Chimaltenango; al sur con Santa Cruz Balanyá y Patzún, Chimaltenango; al oeste con Chichicastenango, El Quiché; San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó, Sololá.

Dista 36 Km de la cabecera departamental rumbo oeste por la Ruta CA-1 Occ. y 89 Km de la ciudad capital, el BM (monumento de elevación) del IGN en el parque está a 2,286.14 mts. SNM, latitud 14°45'37", longitud 90°59'30", mapas cartográficos Tecpán Guatemala 2060 III y Chimaltenango 2059 IV.

El día tradicional de mercado ha sido el jueves, la fiesta titular se ha celebrado en los primeros días de octubre. El día principal ha sido el 4, en que la Iglesia conmemora a San Francisco de Asís, el Corpus Christi, que es fiesta movable, ha sido famoso desde hace mucho tiempo, participando todos los vecinos, especialmente en el arreglo de calles, plazas y casas.

"Es de notarse las ruinas de la ciudad de Iximché, capital del reino de los cakchiqueles, que se encuentran cerca de la población al sur, en donde aún se advierten las calles, el lugar donde hubo un templo y sobre todo amurallado de barrancos profundos con solo una entrada.

Los cultivos eran maíz, frijol, trigo, avena, alfalfa y verdura en pequeña escala. La municipalidad consideraba entre sus problemas urgentes la instalación de luz eléctrica; escuelas para ambos sexos; arreglo de calles; asfaltado de vías de acceso, construcción de mercado público y mayor caudal de agua potable.

El municipio cuenta con 1 ciudad, 22 aldeas y 36 caseríos, la cabecera con categoría de ciudad, Tecpán Guatemala, las aldeas son: Caliaj, Caquixajay, Cruz de Santiago, Chajalajjá, Chichoy, Chirijuyú, Chuatzunuj, El Tablón, Pacorral, Sanabaj, Pachalí, Palamá, Panabajal, Pamesul, Paquib, Paraxquim, Paxorotot, Pueblo Viejo, Xecoxol, Xejabí, Xenimajuyú, Xepac, Xetzoc y Zaculeu.

Patzún estaba clasificada como una Municipalidad de 2ª categoría, tiene un área de 124 km², su nombre geográfico oficial es Patzún, colinda al norte con Tecpán Guatemala; al este con Patzicía y Santa Cruz Balanyá; al sur con Pochuta y Acatenango; al oeste con San Lucas Tolimán y San Antonio Palopó, Sololá; dista de la cabecera municipal de Patzún por la Ruta Nacional 1 al este 13 km la cabecera de Patzicía, donde entronca con la carretera CA-1 Occ. 29 km. en la misma dirección la cabecera departamental. Chimaltenango.

El BM (monumento de elevación) del IGN en el cruce de la Ruta Departamental. Chimaltenango 4 con la Ruta Nacional 1 está a 2,213.42 mts. SNM, su latitud es 14°40'45", y su longitud 91°00'53", mapas cartográficos Sololá 1960 II; Tecpán Guatemala 2060 III; Chimaltenango 2059 IV, dentro de su red vial cuenta también con caminos, que unen a sus poblados con las comunidades rurales entre sí y con los municipios vecinos. La villa está dividida en 4 barrios; norte, *chiwaq'uix* (las vacas); oriente, *Chuaracruz* (frente a la cruz); sur *Chuijay* (cerca de las casas) y oeste, *Chicoyotoih* (en donde están los coyotes).

Poblado del período indígena, de momento no se sabe el nombre que tenía, durante los primeros años del período hispánico se le mencionó como Paçon,

Pazón, Pazum y Pazún, que en la evolución natural ha dado en designarse en la actualidad Patzún, por lo tanto, es difícil indicar su etimología exacta. Con base en sus nombres antiguos, podría provenir del cakchiquel *pa* = locativo; *son*, corruptela de *sun*, especie de girasol silvestre que todavía se da en esa zona, lo que traducido daría en el lugar, de los *sun*, o girasoles silvestres, otros estudios han indicado que la etimología proviene de *tzún* o *tzum* = cuero, sin haber estudiado la evolución del nombre a través de los siglos.

Se acostumbra los siguientes bailes folklóricos: 20 de mayo El Torito, Corpus Christi y el 24 de junio El Venado, la fiesta titular del patrono del poblado, San Bernardino de Siena, se celebra del 17 al 21 de mayo, el día principal es el 20, en que la Iglesia conmemora al confesor franciscano San Bernardino de Siena.

La vida económica de los miembros de la comunidad de Patzún se desarrolla en su mayoría con una agricultura de forma tradicional en cuanto a sus métodos de producción, por ello, la siembra, el cultivo y la cosecha, en especial del maíz, están íntimamente entrelazados con creencias y ceremonias religiosas que se han venido desarrollando desde tiempo inmemorial. Su práctica es una rotación primitiva entre el maíz y otros cultivos, pero también es común que se deje descansar la tierra después de la siembra del maíz. La principal fuente de ocupación es la de agricultor, le siguen en importancia la de artesanos, y las ocupaciones de jornaleros, comerciantes, y transportistas, en menor porcentaje a la industria, profesional y servicios técnicos y administrativos.

En cuanto a productos naturales abundan los vegetales y minerales; el café, la caña de azúcar que sirve a la fabricación de panela y de aguardiente; el maíz y el frijol y sus excedentes se comercializan en otros mercados de la región.

Con relación a lo actuado por esta Dirección General de Caminos, el Departamento Técnico de Ingeniería, Departamento de Gestión Ambiental, Departamento de Ingeniería de Tránsito y el Departamento de Preinversión, de la División de Planificación y Estudios; realizó una visita de campo al lugar del proyecto, constatando los diferentes puntos críticos, de los cuales se harán los análisis correspondientes y propuestas para mejorar las condiciones actuales del tramo.

La entidad encargada de proporcionar el mantenimiento ha este tramo, por ser una Ruta Departamental son atendidas por parte de la Unidad de Conservación Vial - Covial.

9. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

9.1 Objetivo general

- Pavimentar el tramo de la Ruta Departamental Chimaltenango 4 entre las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún que cuenta con las características siguientes: 10+630 kms de longitud, con una carpeta

asfáltica, una sección típica “D” con un ancho de calzada de 6.00 metros, con hombros y cunetas, con drenaje menor y mayor, con señalización horizontal y vertical.

9.2 Objetivos específicos

- Facilitar el tránsito vehicular de los habitantes de las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, Chimaltenango; sus productores, y turistas nacionales y extranjeros, favoreciendo la actividad económica y la integración de las familias de la zona oeste del departamento de Chimaltenango.
- Pavimentar una Ruta Departamental, para que sirva de una ruta alterna de acceso a la Ruta CA-1 Occ. ingresando desde la Ruta CA-01 Occidente (kilómetro 90) por el municipio de Tecpán Guatemala y finalizando en la cabecera municipal de Patzún.

10. META

La meta del proyecto consiste en la pavimentación de un nuevo acceso a las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, con una carpeta asfáltica de 10+630 kilómetros de longitud, en un periodo de doce meses, una Sección Típica “D”, instalación de tuberías transversales y longitudinales, construcción de hombros y cunetas a cada lado de la ruta, instalar la señalización vertical y horizontal correspondiente, y beneficiando directamente a los habitantes de la zona de influencia.

11. POBLACIÓN BENEFICIADA

11.1 Población actual

Tomando como base la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, Estimación de la Población total por municipio, período 2000-2010, para el 30 de junio del año 2010 la población estimada en las cabeceras municipales de Tecpán Guatemala y Patzún, es de 132,497 habitantes, de los cuales 65,037 personas son de género masculino o sea un 49.09%, y 67,460 habitantes de género femenino que hace un 50.91% de la población; 45,166 personas residen en el área urbana, un 34.09% y 87,331 en el área rural, un 65.92%.

11.2 Población futura

Para los efectos de estimar la población futura radicada en el área de influencia se utilizó la tasa de crecimiento de 4.36% para el municipio de Tecpán Guatemala, y 3.05% para el municipio de Patzún, a continuación se presentan las proyecciones para el periodo 2010 – 2030.

Tabla 4
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Proyecciones de la Población años 2010 - 2030

Años	Beneficiaria	Masculina	Femenina	Urbana	Rural	Indígena	No Indígena	Alfabeta	Analfabeta
2010	132.497	65.037	67.460	45.166	87.331	123.678	8.819	96.660	35.837
2011	137.600	67.544	70.057	46.860	90.741	128.430	9.170	100.377	37.223
2012	142.906	70.149	72.757	48.618	94.287	133.370	9.536	104.241	38.665
2013	148.421	72.858	75.563	50.445	97.976	138.505	9.916	108.258	40.163
2014	154.156	75.675	78.481	52.343	101.813	143.843	10.312	112.434	41.722
2015	160.117	78.603	81.515	54.313	105.804	149.393	10.724	116.775	43.342
2016	166.316	81.647	84.669	56.361	109.955	155.163	11.153	121.289	45.027
2017	172.761	84.813	87.948	58.488	114.273	161.161	11.600	125.982	46.779
2018	179.462	88.104	91.358	60.697	118.765	167.397	12.065	130.861	48.602
2019	186.430	91.527	94.904	62.993	123.438	173.882	12.549	135.934	50.497
2020	193.676	95.086	98.590	65.377	128.299	180.624	13.052	141.209	52.467
2021	201.211	98.787	102.424	67.855	133.356	187.635	13.576	146.694	54.517
2022	209.047	102.636	106.411	70.430	138.617	194.925	14.122	152.398	56.649
2023	217.196	106.639	110.557	73.105	144.091	202.505	14.690	158.329	58.866
2024	225.670	110.802	114.868	75.884	149.786	210.388	15.282	164.498	61.172
2025	234.484	115.131	119.352	78.772	155.711	218.586	15.897	170.913	63.571
2026	243.650	119.634	124.016	81.774	161.877	227.112	16.539	177.584	66.066
2027	253.184	124.318	128.867	84.893	168.292	235.979	17.206	184.522	68.662
2028	263.101	129.190	133.912	88.134	174.967	245.200	17.901	191.739	71.362
2029	273.416	134.257	139.159	91.503	181.913	254.792	18.624	199.245	74.171
2030	284.145	139.528	144.617	95.004	189.141	264.767	19.377	207.052	77.093

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011.

11.3 Servicios para uso de la población

En lo referente al aspecto educativo, cuentan con escuelas públicas en el ámbito primario urbano y rural, de igual forma por establecimientos privados en todos los niveles; se facilitará también el acceso de las personas dedicadas al comercio y actividades turísticas (bancos, restaurantes, hoteles, transporte de carga y pasajeros, servicios de internet, confección y venta de artesanías, etc); se constituye en una obra de infraestructura con importancia en el ámbito social, económico y cultural de esta población.

El servicio telefónico con que cuentan estas ciudades es proporcionado por las principales compañías conocidas a nivel nacional, en el área rural se cuenta con teléfonos comunitarios de la empresa Guatel. En cuanto a la cobertura del servicio de energía eléctrica, este se brinda a toda la región descrita por parte de la Empresa Deocsa, S. A.

En cuanto al servicio de agua potable, la mayoría de las comunidades cuentan con agua entubada y las poblaciones más retiradas solamente utilizan pozos de la región para surtirse del vital líquido, un problema evidente y preocupante es el servicio de drenajes que aún se encuentran a flor de tierra lo que podría

convertirse en foco de infecciones y un proceso continuo de contaminación de la zona donde son vertidos esos desechos, sin ningún tratamiento.

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el municipio de Tecpán Guatemala funcionan un Centro de Salud Tipo “B”, y 12 Puestos de Salud en las Aldeas de Caliaj, Caquixajay, Xejavi, Palama, Xenimajuyu, Chirijuyu, Xecoxol, Agua Escondida, San José Chirijuyu, Santa Apolonia, Pacacay, y Chipata; en el municipio cabecera de Patzún funcionan un Centro de Salud Tipo “B”, y 5 Puestos de Salud en las San José Xepatán, El Sitio, Xeatzán Bajo, La Camelias, Chipiacul.

Un aspecto que preocupa a la comunidad es el corte de árboles que se esta produciendo en algunos sectores por la ampliación de la frontera agrícola y el consumo de leña para la preparación de sus alimentos y madera para la construcción de sus viviendas.

Los municipios de Tecpán Guatemala y Patzún se caracterizan por la realización de actividades agrícolas y agropecuarias, especialmente la producción de granos básicos, vegetales, productos agrícolas no tradicionales para la exportación, y árboles frutales.

12. ESTUDIO DE MERCADO

12.1 Transito promedio diario anual - TPDA

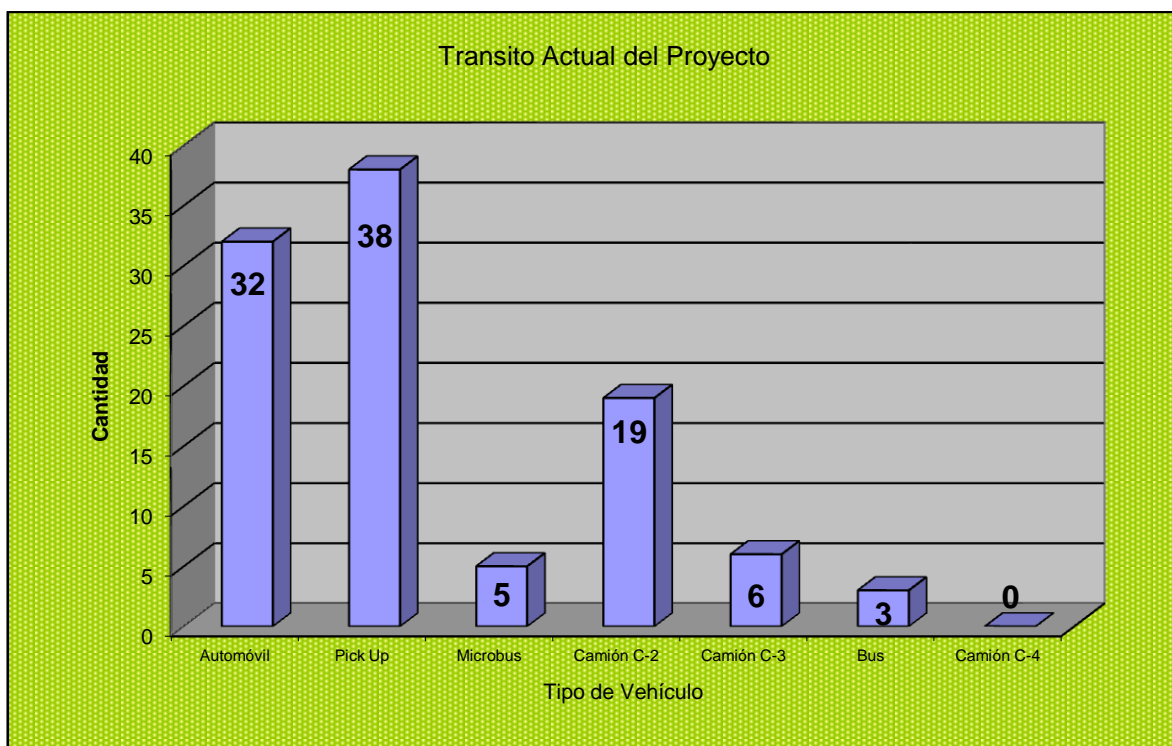
Con relación a la demanda del proyecto o TPDA de la ruta en estudio, actualmente no se tiene ninguna información sobre conteos de transito por parte del Departamento de Ingeniería de Transito de esta Dirección, por lo que los datos presentados son estimaciones del Departamento de Preinversión realizadas durante la visita de campo efectuada al tramo, por lo que se estima conveniente para complementar el presente estudio, la realización de conteos del tráfico en el área de influencia del proyecto.

Tabla 5
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Demanda Estimada del Proyecto año 2011

TIPO	Descripción	Cantidad	%	Vehículos Livianos	Vehículos Pesados
I	Automóvil	32	31,07	76 unidades 73,79%	27 unidades 26,21%
II	Pick Up	38	36,89		
III	Microbús	5	4,85		
IV	Camión C-2	19	18,45		
V	Camión C-3	6	5,83		
VI	Bus	3	2,91		
VII	Camión C-4	0	0,00		
TOTAL		103	100,00		

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011

Gráfica 1
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
TPDA Estimado - año 2011



12.2 Proyección del tránsito promedio diario anual

Para realizar la presente proyección de la demanda se considero una tasa de crecimiento que oscila entre el 2 y el 5% anual, obteniendo como resultado el siguiente cuadro:

Tabla 6
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún

DESCRIPCION	TPDA	AUTOMOVIL	PICK UP	BUS	C-2	C-3	MICRO BUS	C-4
Tasas de Crecimiento	3.57	5.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	2.0

Tabla 7
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Proyección del tránsito Estimado sin proyecto años 2010-2030

Año	TPDA	Auto	Pick Up	Bus	C-2	C-3	Microbús	C-4
2010	103	32	38	3	19	6	5	0
2011	108	34	40	3	20	6	5	0
2012	112	35	42	3	20	6	5	0
2013	117	37	44	3	21	7	5	0
2014	122	39	46	4	21	7	6	0
2015	128	41	48	4	22	7	6	0
2016	133	43	51	4	23	7	6	0
2017	139	45	53	4	23	7	6	0
2018	146	47	56	4	24	8	6	0
2019	152	50	59	4	25	8	7	0
2020	159	52	62	4	26	8	7	0
2021	166	55	65	5	26	8	7	0
2022	173	57	68	5	27	9	7	0
2023	181	60	72	5	28	9	7	0
2024	189	63	75	5	29	9	8	0
2025	198	67	79	5	30	9	8	0
2026	207	70	83	6	30	10	8	0
2027	216	73	87	6	31	10	8	0
2028	226	77	91	6	32	10	9	0
2029	236	81	96	6	33	11	9	0
2030	246	85	101	7	34	11	9	0

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011

13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo con la propuesta presentada por el Departamento Técnico de Ingeniería, se pretende finalizar el presente proyecto en un término de doce meses a partir de la fecha de inicio de la obra, motivo por el cual se plantea un posible

cronograma de las diversas actividades a realizar, las cuales se describen a continuación:

Tabla 8
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Cronograma de Actividades

AÑO	2011		2012	
MES	Julio – Sep.	Oct. - Dic.	Enero - Marzo	Abril – Junio
ACTIVIDAD				
ESTUDIO ECONÓMICO				
GESTIÓN FINANCIERA				
CONTRATACIÓN DE OBRA				
TERRACERIA				
PAVIMENTACIÓN				
DRENAJE MENOR				
SEÑALIZACIÓN				
MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				
SUPERVISIÓN				

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011

14. COSTO DEL PROYECTO

14.1 Costo de ejecución

Como costo para la construcción de la presente obra, se estimo un valor de Cuarenta y Un Millones Setecientos Treinta y Cinco Mil Quetzales Exactos (Q41,735,000.00) ó Cinco Millones Ciento Cincuenta y Dos Mil Cuatrocientos Sesenta y Nueve Dólares con Catorce Centavos (US\$ 5,152,469.14); a un tipo de cambio de Q 8.00 por US\$ 1.00; el costo estimado se descompone en dos actividades, el monto de la carretera Q.39,495,000.00 y la Supervisión Q2,240,000.00, dando un costo por kilómetro de Tres Millones Quinientos Veintiocho Mil Setecientos Cincuenta Quetzales Exactos (Q.3,937,264.15).

Tabla 9
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Costo Estimado del proyecto

RENGLONES	COSTO EN Q	COSTO EN US \$
Preinversión	455.000,00	56.172,84
Terracería	5.760.000,00	711.111,11
Drenaje Menor	4.800.000,00	592.592,59
Pavimento	17.280.000,00	2.133.333,33
Señalización	2.560.000,00	316.049,38
Costo Ambiental	1.600.000,00	197.530,86
Costo Total Directo	32.000.000,00	3.950.617,28
Supervisión	2.240.000,00	276.543,21
Escalamiento	3.200.000,00	395.061,73
Imprevistos	3.840.000,00	474.074,07
Costo Total Indirecto	9.280.000,00	1.145.679,01
Costo Total del Proyecto	41.735.000,00	5.152.469,14

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011 - tipo de cambio Q 8.00 por US\$1.00

14.2 Costo de mantenimiento

La actividad de mantenimiento consiste en mantener limpia la ruta con un determinado estándar de calidad la parte del derecho de vía, o sea a 12.50 metros a cada lado de la línea central de la carretera, esto con el objetivo de mantener la visibilidad, limpios los drenajes tanto longitudinales como transversales de la ruta, así como mantener la carpeta de rodadura con un buen nivel de perfilado, lo que permitirá prolongar el ciclo de vida del proyecto en el tiempo de funcionamiento.

Tabla 10
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Costo Estimado de mantenimiento

Actividades	Con Proyecto Q.	US\$	Sin Proyecto Q.	US\$
Costo de Limpieza	102,048.00	12,756.00	102,048.00	12,756.00
Costo de Mantenimiento de la Carpeta	163,276.80	20,409.60	183,686.40	22,960.80
Total	265,324.80	33,165.60	285,734.40	35,716.80

Elaborado por el Departamento de Preinversión, enero 2011-tipo de cambio Q 8.00 por US\$1.00

15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Desde el punto de vista técnico la solución al problema consistirá en la construcción de la carretera con características de una Sección Típica “D”, con una Carpeta Asfáltica de 10+630 kilómetros de carretera, de dos carriles con las características siguientes:

- Una velocidad de diseño que oscile entre 50.0 y 60.0 kilómetros por hora, para un tipo de terreno montañoso.
- Ancho de calzada 6.00 metros.
- Ancho de corte de terracería 11.0 metros.
- Ancho de corte de relleno 10.0 metros.
- Derecho de vía 25.0 metros
- Corte con un radio mínimo que oscile entre el rango de 47 a 225 metros.
- Una pendiente máxima de 12%.
- Una distancia de visibilidad de parada mínima a 100 metros.
- Una distancia de visibilidad de parada recomendada a 200 metros.
- Una distancia de visibilidad de paso mínima de 200 metros.
- Una distancia de visibilidad de paso recomendada de 400 metros.
- Drenaje menor que consiste en la instalación de tuberías transversales y longitudinales.
- Aplicación de medidas de mitigación ambiental en el derecho de vía y lugares impactados (banco de materiales y campamento).

Desde la perspectiva socio económica la situación con proyecto consistirá en que las personas podrán acceder en el mediano plazo por medio de una nueva ruta a la cabecera municipal de Patzún a través de una nueva vía pavimentada.

16. DERECHO DE VÍA

Se conoce como derecho de vía, a la franja de terreno que se localiza a ambos extremos de la carretera, con una amplitud mínima de 25.0 metros, a partir de la línea central del camino, es decir 12.5 metros de cada lado. Compete al Departamento de Derecho de Vía de la Asesoría Jurídica de la Dirección General de Caminos, el registro, la ampliación y negociación de la superficie de este derecho en aquellos casos en que se estime necesario; en este caso por tratarse de un tramo municipal se deberá contar con el apoyo directamente de la Municipalidad.

17. FUENTE FINANCIERA DEL PROYECTO

La fuente de financiamiento para el presente proyecto no se puede determinar en vista que dentro del presupuesto para el periodo fiscal 2011 de esta Dirección General de Caminos, no existe partida presupuestaria para dicha obra; por lo que se considera conveniente presentar una solicitud al Ministerio de Finanzas Públicas para que sea incluida dentro del presupuesto para el año 2,011, según sea el criterio de la Coordinadora de la División de Planificación y Estudios o de las autoridades del Despacho Superior de esta Dirección General o del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.

18. EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO

18.1 Metodología de evaluación

El proyecto de inversión, está inmerso en el programa que corresponde a la construcción de infraestructura vial, como parte del listado de obras para el año 2011 fue evaluado tentativamente con la aplicación del sub modelo de los Costos de Operación Vehicular -COV-, que corresponde al Modelo HDM (Highway Design and Maintenance Standard Model) o Modelo para el Análisis de Estrategias e Inversiones Viales, el cual fue desarrollado por el Departamento de Transporte del Banco Mundial con el fin de suplir las necesidades de entidades de carreteras en países en desarrollo, como Guatemala y países de América Latina, África y Asia.

18.2 Características de operación

El concepto básico del modelo HDM III es la simulación estimando los costos de construcción, los costos de mantenimiento de la ruta y los costos de los usuarios de las vías, todos calculados en forma anual y luego sumada en un período de veinte años, aplicando para ello una tasa de descuento para expresarlos en Valor Presente.

Los costos son calculados multiplicando la cantidad que se consume de los distintos recursos por sus costos o precios unitarios. Los beneficios económicos se obtienen comparando el flujo de costos entre dos alternativas, una de las cuales representa una mayor inversión en construcción o mantenimiento, o una acción propuesta.

18.3 Marco conceptual de la evaluación

La evaluación del programa es un método para determinar las opciones de inversión de manera conveniente y global. En esencia, la evaluación de proyectos ya desde el punto de vista financiero o económico valora los beneficios y costos de un proyecto y los reduce a un patrón de medida común. Si los beneficios exceden a los costos, medidos todos con el patrón común, el proyecto es aceptable; caso contrario, debe ser rechazado.

El análisis financiero de un proyecto de infraestructura vial implica determinar su rentabilidad a nivel privado, valorando a precios de mercado, tanto sus insumos como los productos que genera, siendo esta la forma como tradicionalmente se evalúan los proyectos; sin embargo, en la evaluación económica deben tomarse en consideración los objetivos de la sociedad dado que a la misma se le presenta el dilema de la escasez relativa de recursos ante las múltiples necesidades que tiene que satisfacer. En éste sentido, un país puede tener una mayor cantidad de determinadas cosas y menor de otras, pero no más de todos al mismo tiempo. Por esta razón es necesario elegir entre una o varias alternativas que compiten con la asignación de recursos en la medida que contribuyan o satisfagan a los objetivos del

país, es decir mejorar el nivel de vida de la población y el crecimiento económico con equidad social.

18.4 Rentabilidad de la inversión

La rentabilidad de la inversión, en materia de evaluación económica del programa, consiste fundamentalmente en la comparación de los flujos monetarios de las variables de costos y beneficios, contenidos en el flujo de fondos, a consecuencia de los ahorros provocados por el cambio substancial que sufrirá la carretera al modificar su diseño actual que permitirá una mejor viabilidad en el sector, donde se reflejará la rentabilidad de la inversión a través de los criterios reconocidos internacionalmente como lo son la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN). Tomando como base los indicadores de rentabilidad, la opción del programa resulta rentable a veinte años, situación que se verifica a través de los indicadores económicos, pues alcanza un Valor Actual Neto positivo y una Tasa Interna de Retorno que supera al costo de oportunidad del capital.

Tabla 11
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Indicadores de Rentabilidad

Indicador	Valor
Tasa Interna de Retorno (%)	14.50
Valor Actual Neto (US \$ Millones)	0.62

Fuente: Cálculos realizados por el modelo HDM III.

18.5 Análisis de sensibilidad

En adición a la determinación de los niveles de rentabilidad en condiciones normales, también se ha procedido a realizar un análisis de sensibilidad, incrementando los costos de inversión en un 10%; disminuyendo los beneficios de los usuarios en un 10%, así como modificando ambas variables en forma simultánea. Los resultados alcanzados se muestran en la tabla 12, de estos resultados obtenidos se puede concluir que el proyecto a pesar de tener indicadores positivos al considerar variaciones en ambas variables si es susceptible a producir cifras negativas en el VAN y una Tasa Interna inferior al 12% considerada como parámetro.

Tabla 12
Pavimentación del Tramo: Tecpán Guatemala – Patzún
Análisis de Sensibilidad

Indicador	Valor Actual Neto (en Millones de US\$)	Tasa Interna de Retorno %
Incremento de la inversión (10%)	0.42	13.60
Decremento beneficios de usuarios (10%)	0.36	13.50
Incremento de costos (10%) y decremento de beneficios (10)	0.17	12.60

Fuente: Cálculos realizados por el modelo HDM III.

19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

19.1 Conclusiones

1. La población de la cabecera municipal de Tecpán Guatemala, se dedica principalmente a actividades agrícolas, comerciales y turística, por lo que al construir esta ruta su actividad económica se vera favorecida al crear un nuevo acceso a los mercados de la región y los centros de acopio de la zona.
2. Se determino que parte de la problemática que afronta en la actualidad este Ruta Departamental es debido a la condición de la carretera, por no contar con un alineamiento adecuado, no cuenta con cunetas ni drenaje menor, deficiente drenaje mayor, carece de señalización vertical y horizontal.
3. Actualmente no se cuenta con una fuente de financiamiento para sufragar el costo de la obra por parte de las comunas involucradas, por lo que se espera la realización de la misma en el mediano plazo, con el apoyo del Gobierno Central.
4. La construcción de obras de infraestructura como una vía asfaltada, forma parte de las obligaciones fundamentales del Estado, según la Constitución Política de la República de Guatemala, ya que permite promover el crecimiento económico y mejorar el nivel de vida de sus habitantes.

19.2 Recomendaciones

1. Que forma parte de los Programas de Inversión de la Dirección General de Caminos, la construcción de carreteras principales y la pavimentación de accesos a cabeceras municipales; por lo que se considera oportuno la inclusión dentro del plan de inversiones de la obra objeto del presente estudio.
2. Por las características del proyecto se considera oportuno la realización de los estudios de ingeniería de detalle y evaluación técnica, económica y

ambiental del tramo, para que se pueda recomendar la mejor alternativa de solución.

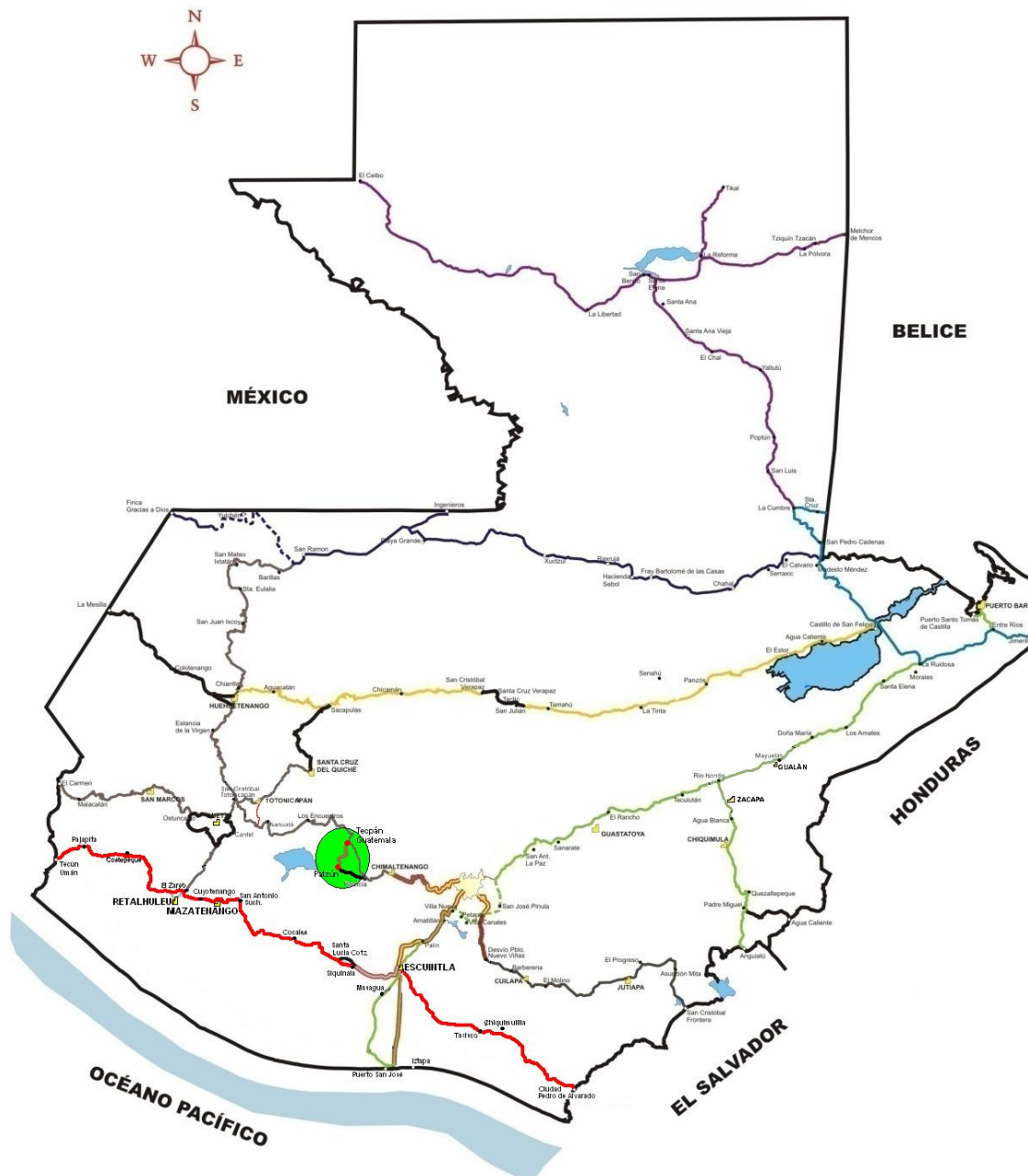
3. Que se considera necesaria la construcción por parte del Gobierno de Guatemala del proyecto objeto de estudio, por lo mismo se debe solicitar por parte de esta Dirección General por intermedio del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda la asignación presupuestaria correspondiente a los presupuestos 2011 y 2012 para la realización de los estudios de factibilidad y la pavimentación que se plantee como la mejor alternativa de solución.

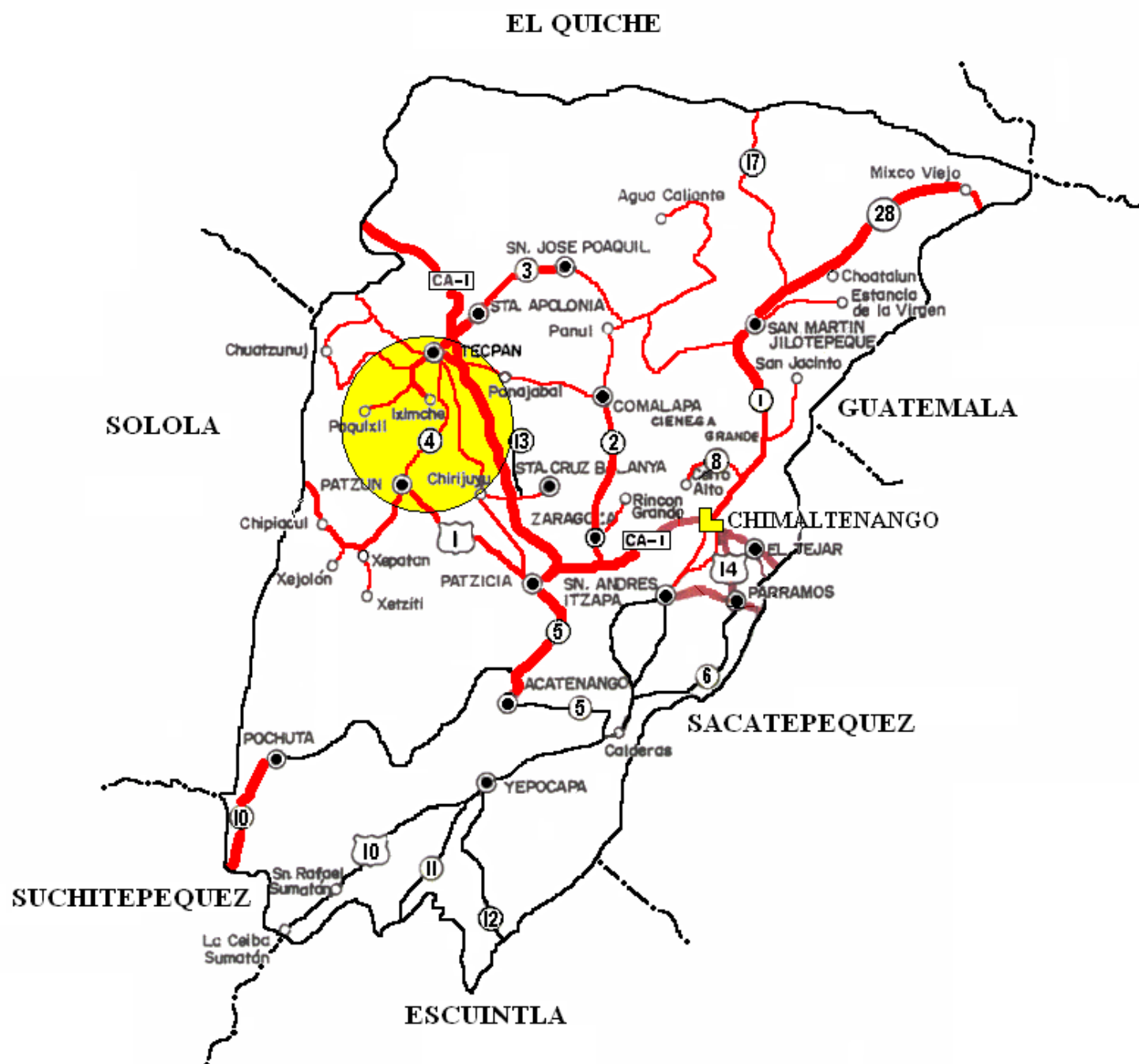
ANEXOS

Localización Geográfica del Proyecto



RED VIAL REPÚBLICA DE GUATEMALA





EVALUACIÓN ECONÓMICA