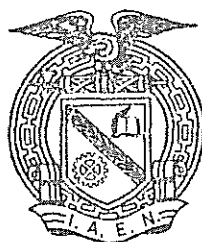


REPUBLICA DEL ECUADOR
SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO
DE SEGURIDAD NACIONAL
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS
NACIONALES



XVI Curso Superior de Seguridad Nacional
y Desarrollo

TRABAJO DE INVESTIGACION INDIVIDUAL

CRISIS ECONOMICA Y VIALIDAD NACIONAL

Econ. Taylor Terán B.

1988-1989

AGRADECIMIENTO

Conocedor de la importancia que tiene el "Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo" para la vida del país, dado el alto nivel académico de las diferentes actividades, encaminadas a una mejor interpretación de la realidad nacional e internacional por parte de los cursantes, los mismos que son funcionarios representantes de instituciones públicas y privadas que están involucradas en el Desarrollo Nacional; deseo perennizar mi agradecimiento a las autoridades del Ministerio de Obras Públicas, del Instituto de Altos Estudios Nacionales, a sus asesores, conferencistas, profesores y a todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron posible mi participación y feliz culminación en el "XVI Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo".

Así mismo, también dejo constancia especial de reconocimiento a la labor acertada de dirección a este trabajo de investigación individual, a cargo del Sr. Crnel. de E.M. Jacinto Encalada, Asesor del IAEN.

INDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION -----	1
CAPITULO I: ANALISIS DE LA SITUACION ECONOMICA	
1.1. CRISIS ECONOMICA-----	5
1.1.1. Crisis Económica Latinoamericana -----	5
1.1.2. Crisis Económica Nacional -----	7
1.2. SITUACION PRESUPUESTARIA DEL MINISTERIO DE OO.PP. -----	11
1.3. OBLIGACIONES FINANCIERAS DEL MINISTERIO DE OO.PP.-----	16
1.3.1. Asignaciones para Construcciones año 1989-----	16
1.3.2. Obras de Arrastre -----	18
1.3.3. Gastos de Mantenimiento -----	21
1.3.4. Gastos Corrientes-----	21
1.3.5. Otros Gastos -----	22
1.4. REQUERIMIENTOS DE INVERSION -----	22
1.5. CONSECUENCIAS DE LA CRISIS FINANCIERA -----	24
CAPITULO II: DIAGNOSTICO DE LA VIALIDAD NACIONAL	
2.1. CARACTERISTICAS GEOPOLITICAS DEL PAIS -----	26
2.2. INVENTARIO VIAL -----	29
2.3. TRAFICO -----	39
2.3.1. Tráfico Promedio Diario Anual Actual -----	40
2.3.2. Razón Tráfico Capacidad-----	43
2.3.3. Población -----	46
2.3.4. Parque Automotriz Actual y Proyectado-----	49
2.3.5. Tráfico Proyectado-----	51
2.3.6. Proyección Tráfico/Capacidad-----	54
2.4. CORREDORES CRITICOS -----	57
2.5. REQUERIMIENTOS DE INVERSION PARA RECONSTRUCCION TRAMOS CRITICOS -----	58
2.6. IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD EN LA ECONOMICA NACIONAL-----	60
2.6.1. En Caminos de la Red Fundamental-----	60
2.6.2. En Caminos de Penetración-----	60
2.6.3. En Caminos de Seguridad Nacional-----	61
CAPITULO III: PLAN DE INVERSIONES EN CAMINOS VECINALES	
3.1. PLAN DE INVERSIONES-----	62
3.1.1. Importancia del Plan -----	62
3.1.2. Consideraciones Metodológicas -----	63
3.1.3. Primer Período -----	66
3.1.4. Segundo Período-----	73
3.1.5. Tercer Período -----	77
3.1.6. Calendario de Inversiones-----	84
3.1.7. Fuentes de Financiamiento-----	87

CONTENIDO

PAGINA

3.1.8. Financiamiento del Plan de Caminos Vecinales-----	89
3.1.8.1. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, primer período-----	89
3.1.8.2. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos-----	90
3.1.8.3. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, segundo período-----	90
3.1.8.4. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos-----	90
3.1.8.5. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, tercer período-----	91
3.1.8.6. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos-----	91
 CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
4.1. CONCLUSIONES-----	92
4.1.1. Sobre la Situación Financiera-----	92
4.1.2. Sobre el Diagnóstico de la Vialidad Nacional-----	92
4.1.3. Sobre el Plan de Inversiones en Caminos Vecinales---	93
4.2. RECOMENDACIONES-----	94

LISTA DE TABLAS

<u>Tabla N°</u>		<u>Página</u>
1	Presupuesto del Ministerio de OO.PP. (Codificado 30-VI) -----	13
2	Presupuesto del Ministerio de OO.PP. (Asignado) -----	14
3	Obras de Arrastre (En millones de sucres)-----	20
4	Gastos Corrientes y de Capital necesarios para cumplir compromisos (En millones de sucres) -----	23
5	Longitud de la red vial según provincia y categoría de camino 1986 (Kilómetros) -----	30
6	Longitud de la Red Vial Terciaria y Caminos Vecinales según provincia, región natural y categoría de camino (Kilómetro)-----	31
7	Resumen de la Red Vial Nacional (Kilómetros)-----	34
8	Inventario Vial Red Primaria-----	38
9	Tráfico Promedio Diario Anual Red Primaria 1988-----	42
10	Tráfico/Capacidad 1988 -----	45
11	Proyección Población por provincias y regiones -----	48
12	Vehículos motorizados matriculados según tipos y años -----	50
13	Tráfico Promedio Diario Anual Red Primaria 1998 -----	53
14	Tráfico/Capacidad-----	55
15	Calendario de Inversiones (Miles de sucres 1989)-----	86

LISTA DE MAPAS

<u>Concepto</u>	<u>Página</u>
Red Primaria y Secundaria	36
Tráfico Capacidad 1988	56

1. INTRODUCCION

El Ecuador como muchos países latinoamericanos se encuentra en los actuales momentos en una encrucijada, por un lado es un deber y una necesidad salir del subdesarrollo social y económico para resolver grandes problemas que golpean con mayor fuerza a los sectores mayoritarios la desnutrición, el analfabetismo, el desempleo, la caída constante de los salarios, la insalubridad y la falta de infraestructura de servicios básicos, son entre otros los fenómenos que atentan contra la dignidad humana, el desarrollo y la seguridad nacional. Por otro lado la crisis económica que se ha hecho presente de manera alarmante principalmente en los últimos años y que se ve agudizada y sin visos de solución por lo menos en plazos inmediatos por el peso de la deuda externa, fenómeno que ha frenado el proceso de desarrollo económico del país, no ha permitido la solución de problemas básicos y ha limitado la construcción de infraestructura que satisfaga las demandas de necesidades y de crecimiento.

Los antecedentes señalados plantean a los diferentes gobiernos una gran disyuntiva, ¿cómo desarrollar al país en momento de crisis?. El autor del presente trabajo considera que ésto es posible mediante la ejecución de obras prioritarias que hayan sido seleccionados de una planificación adecuada.

En el país se ha realizado proyectos en unos casos faraónicos, en otros de menor envergadura; pero lo cierto es que en su mayoría no han obedecido a la solución de problemas fundamentales, ni han sido sometidos a procesos de priorización y a veces la capacidad de diseño ha sido superior a la necesaria; es que en algunas ocasiones factores de tipo político, personal, regional, etc., han incidido en la contratación de obras.

Para citar un ejemplo; sin afán de criticar políticas de gobierno alguno, nos preguntamos ¿qué hubiese impulsado más al desarrollo económico y social del país; la construcción de la vía perimetral de Guayaquil, que si bien es cierto soluciona en algo los problemas de tráfico en el puerto principal, o una modernización del ferrocarril ecuatoriano, que

hubiese integrado de una manera concreta a ciudades y pueblos, trayendo como consecuencia todo un sistema de desarrollo económico, a lo largo de la línea férrea, a la vez que posibilitaría una comercialización masiva a bajos costos, elemento fundamental en la industrialización y despegue de una Nación?; se puedan citar muchos ejemplos como éste.

Hay otro fenómeno que ahonda más los problemas y son las circunstancias legales y administrativas que demoran mucho tiempo, desde cuando se califican las firmas hasta cuando se contratan, ésto muchas veces duplica y triplica los costos de construcción.

Se considera que en momentos de crisis económica, es cuando se debe someter los estudios previos a la ejecución de proyectos, a procesos de evaluación económica, enfrentando alternativas y priorizando las que más convenga a los intereses de todo el país; acompañado de un marco jurídico administrativo más ágil se puede sacar al país de las actuales condiciones críticas que se encuentra.

El presente trabajo titulado "Crisis Económica y la Vialidad Nacional", pretende ser más que una política, una guía que oriente de manera técnica, hacia cuales proyectos deben ir encaminadas las inversiones, después de un proceso de priorización de muchos proyectos que tienen estudios de evaluación económica y que han sido realizados en la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte del Ministerio de Obras Públicas.

En el capítulo I, se parte de un análisis financiero tanto del país como de la institución encargada de la vialidad, para determinar la capacidad de contratación en base a una revisión de obras contratadas y montos pagados. Se estimaron los requerimientos de recursos para cubrir gastos de mantenimiento, obras nuevas, gastos corrientes, etc.

En el capítulo II, se realiza un diagnóstico de la situación vial del país, se analiza el tráfico vehicular con su composición, y se determinó la congestión en base al coeficiente tráfico/capacidad, para identificar tramos críticos enmarcados en dos tiempos 1988 y 1998, que requieren reconstrucción; entendiendo a ésta como la elevación del nivel de

servicio por medio de la ampliación de la capacidad de las vías; para estos tramos se han estimado inversiones a costos actualizados.

En el capítulo III, se pone a consideración un plan de inversiones en caminos vecinales, partiendo de un análisis de alrededor de 150 proyectos que fueron estudiados a nivel de prefactibilidad; los mismos que han sido jerarquizados y ubicada su construcción en períodos; como alternativa en la política vial que impulsará el desarrollo económico y social del país y permitirá en un futuro no muy lejano emprender en un programa agresivo de reconstrucción, rehabilitación y mantenimiento del sistema de carreteras.

Finalmente en el IV capítulo de este trabajo de investigación, se presentan las conclusiones a las cuales se han llegado en los diferentes aspectos tratados y las recomendaciones que a juicio del autor son las más acertadas.

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

Para el análisis financiero, se obtuvo la información de la Dirección de Programación del Ministerio de Obras Públicas, en lo referente a montos contractuales finales estimados y pagos realizados, para obtener los montos netos por financiar, que son los que constituyen las obras de arrastre, estos rubros han sido comparados con las asignaciones presupuestarias y de esta manera se ha determinado la capacidad financiera de la institución.

En lo referente al diagnóstico de la vialidad nacional, se tomó las informaciones sobre inventario vial proporcionado por las Direcciones de Planificación y Programación; se reunificó en subtramos, a los mismos que se les colocó el tráfico promedio diario anual actual y proyectado; que comparado con la capacidad de la vía, se obtuvo los parámetros tráfico/capacidad y se localizaron tramos congestionados.

Para la elaboración del plan de inversiones en caminos vecinales, se tomó todos los proyectos que fueron evaluados económicamente en la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte, en base a la comparación de los flujos de costos y beneficios; de éstos se escogió los

que tienen resultados rentables en los parámetros beneficio/costo, tasa interna de retorno, y se colocó en orden de prioridad para recomendar la construcción de los caminos, en tres períodos.

El presente documento tiene un alcance limitado, por cuanto la materia estudiada requiere profundidad y especialización para trabajar en forma interdisciplinaria, propia de la nueva ciencia del transporte en nuestro medio.

Lo que se pretende es orientar de una manera general para que las decisiones de inversiones en materia vial, se hagan previa a la justificación de rentabilidad y ordenada en base a prioridad según los resultados.

CAPITULO I

1. ANALISIS DE LA SITUACION ECONOMICA

1.1. CRISIS ECONOMICA

1.1.1. Crisis Económica Latinoamericana

Con el objeto de comprender de una manera más objetiva la situación económica ecuatoriana, brevemente analizaremos algunas características estructurales de América Latina, ya que el estado actual por el cual atraviesa nuestro país, depende de la inserción en la economía mundial y de las relaciones económicas internacionales principalmente con los países desarrollados.

En el contexto de la División Internacional del Trabajo y desde los tiempos de la colonia, los países Latinoamericanos estaban destinados al sustento y acumulación del proceso capitalista en desarrollo, vía traslación del excedente económico extraído de la explotación de productos tradicionales, materias primas, oro, etc.; de esta situación se aprovecharon los países que ya entraron en una industrialización, como base de sustentación del nuevo sistema de producción, en estos casos estuvo Inglaterra; la situación de España fue diferente a pesar de poseer grandes colonias en el Continente Americano, por cuanto se quedaron en el Mercantilismo creyendo que era el modo adecuado de enriquecimiento de un país y así solo sirvieron de intermediarios entre las colonias y los países del centro europeo.

Posteriormente con la independencia si bien es cierto se logra cierta emancipación política, en el campo económico nuestros países en vez de buscar un autosostenimiento y desarrollo propio en base a nuestras características, al contrario, continúan con el mismo esquema anterior. Esta vez relacionado con países que por sus propias condiciones y la dependencia con Inglaterra, estaban desarrollando el capitalismo. Es el caso de Estados Unidos que empieza a tener hegemonía y a controlar el mercado mundial; proceso que se agudiza con el surgimiento y expansión de las Transnacionales.

Los Países Latinoamericanos continúan en su modelo de desarrollo sustentado en la producción de materias primas, productos tradicionales etc, como es el caso ecuatoriano que ha tenido como base de su economía la exportación de cacao, café, posteriormente el banano y últimamente el petróleo.

La crisis económica de los años 1930 marcó un hito en la Historia Económica de América Latina, porque ciertos países como Argentina, Brasil, México, Chile se embarcaron en un nuevo esquema de desarrollo que es la industrialización de productos que iban a sustituir las importaciones; a este modelo diferente, Ecuador llegó tarde alrededor de la década del 60.

Pero es menester señalar que las características de este nuevo modelo en vez de tener una autosustentación desarrollando sectores nacionales con el aprovechamiento de recursos naturales y materias primas propias para buscar una industria articulada, lo que desarrolló fue una industria altamente dependiente tanto en su capital, tecnología y uso de materias primas, que han estado sometidas al mercado mundial y hegemónico; que, lo que ha conseguido en vez de sustituir las importaciones es incrementarlas cada vez más, con las consecuentes presiones sobre la balanza de pagos.

Esta posición de América Latina en el proceso de acumulación del sistema capitalista mundial, ha marcado un grave problema estructural muy difícil de superar dentro del mismo esquema, que son los términos de intercambio que se deterioran cada vez más; mientras nosotros producimos y enviamos productos tradicionales que sus precios crecen lentamente en unos casos; en otros se estancan o descienden, mientras que los productos elaborados que importamos cada vez suben más y más.

Otra de las consecuencias, producto de esta situación, es la gran dependencia económica y política en que se encuentran sometidos nuestros pueblos que no permite buscar un desarrollo propio y consecuentemente nuestras economías están sujetas y son muy vulnerables al manejo del mercado mundial por parte de los países desarrollados.

Otra y quizás la más negativa situación que se encuentra atravesando últimamente las naciones Latinoamericanas, es que el proceso de desarrollo analizado y la modernización industrial, llevaron a un endeudamiento externo agresivo que está repercutiendo y trayendo una marcada recesión económica, en vista que tienen que designar ingentes recursos para el pago de servicios de la deuda e intereses sacrificando el desarrollo económico y social.

La situación socioeconómica de los últimos años se ha deteriorado tanto con: síntomas de desempleo, inflación galopante, desnutrición, caída de los salarios reales, etc. que prácticamente los técnicos de la CEPAL lo han llamado como la "Década Perdida", refiriéndose a los años 80, cuando se analizaba que el crecimiento del PIB es 2.6% inferior al poblacional, esto significa 1 punto menos que el promedio de los 3 años anteriores a la década, el producto per cápita aumentó en 0.5%.

El producto per cápita para el año 1987 fue 5.5% más bajo que en 1980 y similar al de 1978; ésto quiere decir que mientras crece la población crecen las necesidades y la producción se estanca.

En lo que se refiere al monto de la deuda externa de la región, ha llegado a sumas que sobrepasan más de la mitad del producto interno que se produce en un año, y triplica con demasía el valor anual de todas las exportaciones, solo el pago de los intereses se equipara a más de un tercio del valor corriente de las exportaciones.

En suma el pago por el servicio de la deuda externa, está llevando a grandes sacrificios que están obstaculizando la recuperación y la capacidad de crecimiento económico, según se ha visto con los resultados de sastrosos de los últimos tres años.

1.1.2. Crisis Económica Nacional

Analizaremos el comportamiento de algunas variables macroeconómicas e índices con el objeto de medir el estado actual ecuatoriano.

A partir de la década del 60, se da el impulso al desarrollo industrial mediante algunas leyes de fomento e incluso de reforma agraria; con el fin de ampliar el mercado nuevo que necesitaba la naciente industria; con el advenimiento de la era petrolera y consigo el flujo de dólares, la economía ecuatoriana se embarcó en la construcción de grandes proyectos como los hidroeléctricos, carreteras y las modernizaciones de las ciudades, de la misma manera repercutió en la inversión privada destinada al desarrollo industrial, esta circunstancia no fue aprovechada para resolver los graves problemas estructurales que padecía y padece el país, al contrario las contradicciones entre sectores y la brecha de desarrollo entre la ciudad y el campo se agrandó trayendo como consecuencia grandes migraciones hacia las principales ciudades como Quito y Guayaquil y consigo los grandes problemas y necesidades que tienen que ser resueltos por estos cabildos.

De la misma manera las inversiones ya sean para fines privados o públicos, provenientes del exterior, ingresaron con mucha facilidad y los gobiernos se endeudaron irresponsablemente, incluso dando destinos que no propiamente iban a fortalecer el desarrollo económico.

En primera instancia analizaremos que pasó con las exportaciones antes y después del surgimiento petrolero.

Para el año 1972 las exportaciones totales ascendieron a la suma de 326 millones de dólares, produciéndose un salto espectacular para el año 1974 que casi se cuadruplica llegando a 1,123 millones de dólares, luego surge otro gran brinco para el año 1979 cuando llegan los valores por exportaciones a la cantidad de 2.151 millones de dólares, a partir de este año se puede manifestar que existe un estancamiento en nuestras exportaciones con leves resurgimientos en algún período, así tenemos que en el año 1984 las exportaciones totales sumaron la cantidad de 2.622 millones de dólares FOB, y para 1985 a 2.905 millones de dólares para bajar en el año 1986 a 2.186 millones y en 1987 a 2.057 millones de dólares FOB.

Esta caracterización de estancamiento de las exportaciones y consecuentemente de la economía ecuatoriana, se debe al hecho de dependencia a

la economía mundial que está sometido nuestro país, lo que ha determinado la caída de los precios del petróleo hasta llegar a niveles inferiores a los 10 dólares y ubicarse últimamente alrededor de 13.

En lo que se refiere a las importaciones, si bien es cierto que éstas también crecieron considerablemente a raíz del "boom petrolero", sin embargo se logró tener superávits en los saldos de la balanza comercial a partir del año 1972, por ejemplo en 1975 las importaciones sumaban 1.006 millones de dólares y hubo un superávit de 7 millones de dólares, en 1979 las importaciones ascienden a la cantidad de 2.097 millones de dólares arrojando 54 millones favorables en saldo de balanza, en 1985 las importaciones descienden a 1.612 millones, lo que significa tener un saldo bastante favorable en balanza comercial no registrado en los anales de la historia económica del país, por cuanto se llega a la suma de 1.293 millones de dólares, para el año 1987 dada la caída de las exportaciones, a los 16 años se vuelve a registrar déficit en la balanza comercial de -65 millones de dólares.

El crecimiento de la deuda externa producto del llamado "endeudamiento agresivo" se tornó desmesurado ya que en 10 años desde 1976 hasta 1986 pasa de 693 millones a 8.300 millones de dólares lo que significa un crecimiento de 12 veces, luego a finales de 1988 se sitúa en alrededor de 11.000 millones de dólares.

De manera más crítica aún, la deuda externa del sector privado entre 1976 y 1983 creció 28 veces.

Si comparamos la deuda externa con las exportaciones actuales, ésta es cinco veces mayor.

La deuda externa per cápita creció de la siguiente manera:

1970	42.1 dólares
1977	150.1 dólares
1988	1.100.0 dólares

En lo que se refiere al servicio de la deuda externa, o sea, la amortización más el interés que hay que pagar, se ha estado destinado alrede-

dor del 30 al 35% del presupuesto nacional, de 1982 a 1986 se pagó 5.911 millones de dólares.

Las presiones al que ha sido sometido nuestro país bajo la óptica del Fondo Monetario Internacional y sus programas de estabilización para garantizar la remesa de recursos financieros, para pago de deuda externa a expensas de grandes sacrificios en el desarrollo económico y social de nuestro país, ha tenido consecuencias recesivas, así podemos representar con la caída del PIB para 1987 de -5.2%.

Los gastos fiscales se han caracterizado de la misma manera por un crecimiento inusitado sin obedecer a una consecuencia lógica de crecimiento de la producción, lo que se ha constituido en factor inflacionario de grandes proporciones, ya que el financiamiento del déficit se lo ha realizado vía créditos externos, o internos al Banco Central mediante emisiones inorgánicas.

En 1985 y 1987 el déficit del sector público no financiero ha crecido de manera inusitada, de 30 mil millones de sucres en 1985 a 110 mil millones en 1986 y a 134 mil millones en 1987, para 1988 se estima un déficit escalofriante de 490 mil millones de sucres lo que significa el 16% del PIB.

Con el análisis presentado del comportamiento de la Economía Ecuatoriana, mediante la medición de sus variables, se puede decir que el panorama es no alagueño y de difícil solución y que ha traído consecuencias muy negativas para el país que tiene pocas perspectivas en la solución de las grandes inversiones públicas para cubrir grandes necesidades que son de vital importancia para el desarrollo, como son las construcciones viales, de salud, educación, etc. etc.

De ahí la necesidad de adoptar una política que no signifique grandes sacrificios sociales y se haga uso racional de los recursos disponibles, priorizando en aquellos sectores que se consideran básicos para la solución de nuestros grandes problemas que actualmente golpean a los sectores menos favorecidos y clases medias de nuestra sociedad.

1.2. SITUACION PRESUPUESTARIA DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Para hacer un análisis de la situación financiera del Ministerio de Obras Públicas, nos regiremos a las asignaciones presupuestarias para el año 1989 comparando con lo sucedido en 1988, a fin de observar la tendencia.

Es menester además obtener todas las informaciones posibles sobre compromisos u obligaciones monetarias que ha contraído la institución y que deben ser cubiertas, para relacionar con los flujos disponibles y así determinar la situación económica.

El presupuesto para el año 1989 está destinado a cumplir los lineamien-
tos básicos trazados por el actual gobierno y que se puede resumir de la
siguiente manera:

- Política de racionalización, organización y ampliación de la infraes-
tructura bajo la concepción de un desarrollo integrado en el transpor
te.
- Racionalización de las subsistencias de transporte, para mejorar el
servicio adecuado a sus costos.
- Programas de reparación y mantenimiento de las vías, instalaciones y
equipos.
- Programas de inversión para ampliar e integrar la infraestructura de
transporte.

A continuación en las tablas N° 1 y N° 2 exponemos los presupuestos codi
ficados de 1988 y el asignado por el Ministerio de Finanzas al Ministe-
rio de Obras Públicas para el año 1989.

Para un mejor entendimiento explicaremos las descripciones de los dife-
rentes programas que se encuentran contemplados en los presupuestos pre-
sentados.

- I. Dirección Superior y Administración General, en esta actividad se
encuentran las elaboraciones de los planes y programas de inversio

nes, también dirige, controla y evalúa dichos planes; además de preparar y asesorar en materia legal para elaboración de contratos, licitaciones y convenios.

- II. Programa. Construcción de Obras Públicas, por medio de este programa se asignan los fondos para la construcción de carreteras desde los estudios de factibilidad hasta la terminación, se incluye la construcción de puentes y además se considera el aporte local para la construcción de carreteras contempladas en los proyectos Ecuador-BIRF y Ecuador-BID.
- III. Programa. Desarrollo de Vialidad Agropecuaria y Fomento de Mano de Obra, en este rubro se encuentran todos los proyectos contemplados en la Ley de Vialidad Agropecuaria y Fomento de Mano de Obra.
- IV. Programa. Mantenimiento de Obras Públicas, por medio de este programa se financia la rehabilitación y mantenimiento de carreteras y puentes.

TABLA N° 1

PRESUPUESTO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (Codificado 30-VI)

1988

(En miles de sucres)

Denominación	G a s t o s		Total
	Corrientes	Capital	
I. Dirección Superior y Administración GENERAL	669.736	401.500	1.071.236
II. Programa Construcciones	1.250.976	9.620.954	10.871.930
III. Programa Desarrollo de Vialidad Agropecuaria y Fomento de Mano de Obra		8.433.00	8.433.00
IV. Programa Mantenimiento de Obras Públi cas	3.533.760	3.897.500	7.431.260
V. Créditos Presupuestarios Comunes	1.972.110	4.518.672	6.490.782
GASTOS TOTAL	7.426.582	26.871.626	34.298.208

FUENTE: Ministerio de Finanzas.

TABLA N° 2

PRESUPUESTO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (Asignado)

1989
(En miles de sucres)

Denominación	G a s t o s		Total
	Corriente	Capital	
I. Dirección Superior y Administración General	847.972	2.500	850.472
II. Programa Construcciones	1.566.801	17.670.600	19.237.401
III. Programa Desarrollo de Vialidad Agropecuaria y Fomento de Mano de Obra		3.481.000	3.481.000
IV. Programa Mantenimiento de Obras Públicas	4.287.652	2.671.000	6.958.652
V. Créditos Presupuestarios Comunes	2.838.888	1.413.000	4.251.888
TOTAL SECTOR	9.541.313	25.238.100	34.779.413

FUENTE: Ministerio de Finanzas.

La situación financiera del Ministerio de Obras Públicas no puede estar aislada de lo que sucede en el país en materia fiscal, caracterizada en los últimos años por la pérdida de control de las finanzas públicas; y un presupuesto del Estado con déficit que ha pasado de 50 mil millones de sucres en 1985 a 260.000 millones en el año 1988.

El presupuesto del país para 1989 es de 703.000 millones de sucres, correspondiendo al sector Transporte y Comunicaciones la suma de 34.779 millones, lo que significa una cantidad inferior en 100.000 millones comparado con Educación y Cultura y 42.000 millones menos si se relaciona con Defensa Nacional.

Si bien es cierto que el presupuesto General del Estado para el año 1989, experimenta un crecimiento comparando con el de 1988, en este año los gastos efectivos ascendieron en la suma de 617.149 millones; no sucede lo mismo con lo asignado al Ministerio de Obras Públicas, que casi permanece estancado en los dos últimos años, 34.2 miles de millones para 1988 y 34.7 para 1989 en precios corrientes y la verdad desde el punto de vista económico es más crítica si se analiza a precios constantes, ya que suponiendo solo una tasa de inflación del 50%, quiere decir que el presupuesto para este año ha decrecido en la mitad.

Analizando la Tabla Nº 2 del total asignado, el 74% corresponde a gastos de capital lo que significa que el Ministerio de Obras Públicas destina gran parte de su presupuesto a inversiones, ya sea para construcciones, mantenimiento, etc, y apenas el 26% para gastos corrientes como sueldos, útiles de oficina, gastos generales, etc.

Esto ha permitido caracterizarla a la institución, como especial en el desarrollo económico y social del Ecuador, si comparamos con otras instituciones que destinan mayores recursos a gastos corrientes.

El rubro destinado a construcciones, es el más representativo dentro de la composición del presupuesto, ya que significa más del 50% y ha experimentado un notable crecimiento comparado con el año 1988.

Es preocupante si observamos el IV programa, mantenimiento de Obras Pú-

blicas, que se reduce en alrededor de 1.500 millones de sucres para este año, es decir que a más del bajo nivel de mantenimiento en algunas carreteras, el estado de las vías se agravará y lo que es peor y que no estaba previsto, el crudo invierno que azota a la región costanera con destrucciones de vías y puentes, empeorará más la situación, lo que obligará al MOP buscar financiamiento para rehabilitar las vías dañadas.

1.3. OBLIGACIONES FINANCIERAS DEL MOP

1.3.1. Asignaciones para Construcciones año 1989

A continuación se indican todos los proyectos contemplados en el ejercicio fiscal 1989 con su respectiva asignación, y son los siguientes:

Concepto	Asignación (Millones de sucres) 1989
Construcción de obras de arte	40
Construcción infraestructura de transporte (buses articulados)	400
Caminos vecinales	446
Saquisilí-Lasso	5
Calacalí-Los Bancos	104
Caminos vecinales (Convenio CREA Cañar y Azuay)	20
Loja-Chaguarpamba	200
Empalme-Célica-Alamor-Río Puyango	60
Velacruz-Catacocha	65
Méndez-Morona	600
Reconstrucción-Cochancay-Ducur	80
Reconstrucción-Progreso-Salinas	100
Limón-La Unión	100
Limón-Gualaquiza	50
10 de Agosto-Arajuno	20
Km. 19 Lago Agrío-Coca-Sebastián de los Te- tes	30
San Vicente-Jama-Pedernales	600
Ibarra-San Lorenzo (2 tramos)	800
Babahoyo-Pueblo Nuevo-Mata de Cacao	300
Reconstrucción Cumbe-Cuenca y Azogues- Cochancay	100
Guaranda-Bilován	10
El Carmelo-La Bonita-Aguarico	100
Guanazán-Porotillos	30
Alamor-Arenillas	40

continuación...

Concepto	Asignación (Millones de Suces) 1989
Rehabilitación Piñas-Zaruma	65
Rehabilitación Avanzada-Zaracay-Piñas	130
Rehabilitación Zaracay-Río Pindo	50
Rehabilitación Boliche-Pto. Inca-Machala	20
Rehabilitación Guabo-Huaquillas	130
Ibarra-Urcuqui	52
San Pedro-El Cisne	50
Suma-Pedernales	300
Macas-Sucúa	60
Guamote-Macas	50
Macas-Chiguaza-Río Pastaza	20
Quinindé-Flavio Alfaro	600
Casa de Máquinas-Méndez	1.820
Cuenca-Pto. Inca	1.800
Cumbe-Loja	200
Los Bancos-Pto. Quito	65
Baños-Puyo	200
Sucúa-Shoray	15
Convenio Predesur	20
Riobamba-Chambo	40
Balbaneda-Zhud	200
Balbaneda-Pallatanga-El Triunfo	130
Nobol-Montecristi	260
Catamayo-Cariamanga	100
Babahoyo-Pimocha	130
San Clemente-Bahía de Caráquez	10
Puente	474
Mantenimiento caminos vecinales	190
 <u>Aportes Locales</u>	
VI Proyecto Vial Ecuador-BIRF	800
BID-623 Loja-Zamora	390
Plan de emergencia préstamo 717-SF/EC-AID	300
Cumbe-Oña	300
Estudios de caminos vecinales EC/BID	80
Empedrado de caminos vecinales EC/BID	900
Accesos al Guasmo EC/BIRF	10
Caminos Vecinales 442-OC-BID	1.500
Rehabilitación y mejoramiento 227-BID	1.000
Cooperación Técnica	30
TOTAL PROYECTO	18.070

Se puede deducir que de acuerdo a las asignaciones contempladas para los diferentes proyectos señalados anteriormente, se ha dado prioridad a caminos vecinales y además a aquellas carreteras que se encuentran

ubicadas en zonas que permanentemente han sido marginadas en construcciones viales, como es el caso de las provincias del Austro.

Obviamente esto es valioso ya que al dar atención a sectores rurales, se posibilita acceso a los centros de producción agrícola y a los mercados, concomitantemente se está ayudando a la Economía Nacional y en el segundo caso, se está ayudando a la integración de áreas olvidadas cuyo principal problema siempre ha sido la falta de medios de comunicación, fundamentalmente con los polos de desarrollo como Quito y Guayaquil.

Sin embargo, es preocupante la no atención en reconstrucción, entendiéndose ésta como el mejoramiento del nivel de servicio, mediante aumento de la capacidad de las vías, situación que en el futuro se agravará conforme lo analizaremos posteriormente cuando topemos el punto referente a tramos críticos por congestión.

1.3.2. Obras de Arrastre

Se entienden como obras de arrastre, a todos los proyectos que se encuentran en ejecución en sus diferentes etapas bajo compromisos contractuales, que deben ser cubiertos por el Ministerio de Obras Públicas.

De la revisión de fechas de los contratos firmados por el Ministerio de Obras Públicas para inversiones viales, se puede observar que existen proyectos que vencieron su fecha de terminación, y sin embargo continúan y seguirán por mucho tiempo en construcción, esto se debe fundamentalmente a dos factores, la situación financiera que atraviesa la institución desde algunos años atrás, especialmente por los efectos sufridos como consecuencia de la crisis en balanza comercial y de pagos como producto de la caída de los precios del petróleo, y otro problema a señalarse es, que no existe control eficiente sobre los avances de obras y consecuentemente con las fechas de entrega, de acuerdo a lo estipulado.

De la misma revisión se puede deducir que la gran mayoría de contratos, más del 80%, debieron haberse terminado o tienen fecha de terminación 1989, lo que quiere decir que esto presiona fuertemente para que el rubro destinado a cubrir obras de arrastre sea muy considerable para los años 1989 y 1990.

De todos los contratos vigentes una gran mayoría fueron firmados en 1987 y 1988 antes del 10 de Agosto, fecha de cambio de Gobierno.

En la tabla N° 3 se presenta un cuadro resumen de las obras de arrastre, que por ser compromisos contractuales legalmente reconocidos deben ser cubiertos.

Para una mejor comprensión explicaremos la misma.

Monto contractual final estimado, significa el valor inicial del contrato, más una estimación de reajustes de precios hasta la terminación del mismo.

Pagos realizados, se refiere a todo lo planillado y cancelado hasta marzo de 1989.

Monto Neto por Financiar, sería el resultante de la diferencia entre el costo y lo pagado.

La tabla no contempla rubros adeudados por concepto de estudios, adquisiciones, ni gastos corrientes.

TABLA N° 3

OBRAS DE ARRASTRE
(En millones de sucres)

Concepto	Monto contractual final estimado	Pagos realizados	Monto Neto por financiar
<u>CONSTRUCCION DE CARRETERAS</u>	<u>38.876</u>	<u>15.802</u>	<u>23.074</u>
Presupuesto ordinario	30.173	10.153	20.020
Ley de Vialidad Agropecuaria	8.703	5.649	3.054
<u>MEJORAMIENTO DE CARRETERAS</u>	<u>26.425</u>	<u>15.360</u>	<u>11.065</u>
Presupuesto ordinario	15.359	9.052	6.307
Ley de Vialidad Agropecuaria	11.066	6.308	4.758
<u>REHABILITACION DE CARRETERAS</u>	<u>19.286</u>	<u>9.573</u>	<u>9.713</u>
Presupuesto ordinario	13.999	6.963	7.036
Ley de Vialidad Agropecuaria	5.287	2.610	2.677
<u>CONSTRUCCION DE CAMINOS VECINALES</u>	<u>3.528</u>	<u>2.148</u>	<u>1.380</u>
Presupuesto ordinario	1.691	789	902
Ley de Vialidad Agropecuaria	1.837	1.359	478
<u>MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES</u>	<u>1.273</u>	<u>1.035</u>	<u>238</u>
Presupuesto ordinario	434	317	117
Ley de Vialidad Agropecuaria	839	718	121
<u>PUENTES, OBRAS URBANAS, TALLERES</u>	<u>4.819</u>	<u>3.608</u>	<u>1.211</u>
Presupuesto ordinario	4.210	3.266	944
Ley de Vialidad Agropecuaria	609	342	267
<u>APORTE LOCAL BIRF</u>	<u>3.799</u>	<u>1.071</u>	<u>2.728</u>
Subtotal	<u>98.006</u>	<u>48.597</u>	<u>49.409</u>
<u>APORTE LOCAL BID</u>	-	-	200
T O T A L			49.609

FUENTE: Dirección de Programación-MOP.

El monto total que debe ser financiado para cubrir obras de arrastre, asciende a la suma de S/ 49.609 millones, de los cuales 34.139 corresponden a construcción y mejoramiento de carreteras, S/ 9.713 millones a mejoramiento de carreteras; los mismos que fueron dañados en los inviernos pasados, en lo que se refiere a construcción y mejoramiento de caminos vecinales, el monto a financiarse es de S/ 1.618 millones.

Es de anotar que del monto contractual final estimado total, excluyendo BID, S/ 98.006 millones, apenas S/ 4.801 millones fueron destinados para la construcción y mejoramiento de caminos vecinales, lo que significa que no se le dio la importancia que requiere un país que es agrícola y que vive un proceso de inflación creciente, cuando se sabe que solo por vía de aumento en la producción, se puede controlar eficazmente este fenómeno económico que agobia al país, por tal motivo considero que el Gobierno actual debe dar mayor importancia a este tipo de vías, para lo cual más adelante nos permitiremos recomendar un plan de inversiones de caminos vecinales, de un grupo escogido después de un estudio de evaluación económica y que lo explicaremos más detalladamente en el capítulo respectivo.

1.3.3. Gastos de Mantenimiento

La asignación presupuestaria de 1989 llega a la suma de S/ 6.958 millones, cuando los requerimientos por este concepto en este año son de S/ 8.692 millones, sin haber previsto ni evaluado el estado de las carreteras de la costa que están siendo azotadas por un fuerte invierno, lo que significa que ni la cantidad expuesta como requerida será suficiente, peor la que se ha asignado en el presupuesto de 1989, a esto se suma uno de los más grandes problemas que sufre el sector vial en el país, que es la falta de mantenimiento adecuado de las carreteras, especialmente de aquellas ubicadas en el Oriente, Costa y Sur.

1.3.4. Gastos Corrientes

Del total del presupuesto asignado para el año 1989, se ha previsto S/ 9.541 millones, para el total de gastos corrientes que se encuentran implícitos en cada uno de los rubros de los distintos programas de inversión, que tiene el Ministerio de Obras Públicas.

1.3.5. Otros Gastos

Dentro de este rubro se ha considerado la continuación de la construcción del edificio del Ministerio de Obras Públicas y algunos imprevistos para lo cual se ha estimado S/ 1.000 millones.

1.4. REQUERIMIENTOS DE INVERSION

De lo citado anteriormente se puede notar que con un rubro de obras por financiar, de S/ 49.609 millones, que deben ser cubiertos en su mayor parte en los dos años siguientes, requerimientos para mantenimiento de S/ 8.692 millones, para gastos corrientes S/ 9.541 millones y otras inversiones que tiene que realizar la institución, el total es un monto que comparado con lo asignado para el Ministerio de Obras Públicas, en el Presupuesto General del Estado, se puede deducir que la situación de la institución es bastante crítica, por cuanto con esto se podrán cubrir obras de arrastre, algo de mantenimiento, y no se podrán contratar obras nuevas; razón por la cual el Gobierno debería reestructurar el presupuesto General del Estado, dando la importancia que se merece el Ministerio de Obras Públicas, que como vimos anteriormente sus inversiones son destinadas el 74% a gastos de capital, circunstancia que amerita un trato diferente comparando con otras instituciones que la mayor parte de sus recursos son para cubrir gastos corrientes.

A continuación expondremos un plan de requerimientos de inversión para los años 1989-1992, basados en todos los gastos corrientes y de capital, producto de compromisos adquiridos contractualmente por el Ministerio de Obras Públicas y de necesidades viales básicas.

TABLA N° 4

GASTOS CORRIENTES Y DE CAPITAL NECESARIOS PARA CUMPLIR COMPROMISOS
(En millones de sucres)

Concepto	1989		1990		1991		1992	
	Aporte Local	Aporte Externo	Aporte Local	Aporte Externo	Aporte Local	Aporte Externo	Aporte Local	Aporte Externo
1. Administración General	2.407	-	3.129	-	4.038	-	5.288	-
2. Obras civiles	62.145	1.925	59.324	1.768	37.404	-	39.776	-
3. Mantenimiento vial	8.692	-	10.430	-	12.516	-	15.019	-
4. Estudios	367	-	263	-	342	-	444	-
5. Ecuador-BID	12.341	23.127	7.934	17.490	2.048	5.026	-	-
6. Ecuador-BIRF	709	-	-	-	-	-	-	-
7. Otros	1.000	-	1.500	-	-	-	-	-
T O T A L	87.661	25.052	82.580	19.258	56.348	5.062	60.527	-

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte.- Ministerio de Obras Públicas.

En la tabla N° 4 se exponen los requerimientos totales que son necesarios para cubrir las necesidades, tanto en aportes locales como externos.

Este cuadro ha sido elaborado con una óptica real de lo que sucede y una tendencia conservadora, sin introducir programas ambiciosos como la reconstrucción, entendiéndolo, como el aumento de capacidad de las vías para resolver problemas de congestión que se presentan en algunos tramos, y que se agravan cada vez más y que a mediano plazo serán muy críticos si no se toman medidas oportunas.

Para el año 1989, se ha estimado en S/ 87.661 millones, los requerimientos del Ministerio de Obras Públicas, comparando con lo asignado en el presupuesto para este mismo año tenemos un déficit de S/ 52.882 millones, cantidad que no amerita más comentarios para descifrar la situación financiera crítica que afronta el Ministerio de Obras Públicas.

Para los años subsiguientes, se han calculado cantidades inferiores como requerimientos, es así como de S/ 87.661 millones en 1989, baja a .. S/ 60.527 millones en 1992, se ha considerado este programa tomando en cuenta la crisis económica por la que atraviesa nuestro país, aunque la lógica económica nos dice que, los gastos son crecientes en términos normales y muy crecientes en períodos inflacionarios.

1.5. CONSECUENCIAS DE LA CRISIS FINANCIERA

Uno de los primeros efectos por la falta de liquidez es el atraso en los pagos de planillas a las empresas constructoras, de una investigación realizada se ha determinado que el Ministerio de Obras Públicas adeuda al 31 de diciembre de 1988 alrededor de 15.000 millones de sucres solo a las empresas que conforman ASSOBRAS, a esto hay que sumar otras deudas que se mantienen con organismos seccionales, empresas extranjeras, Cuerpo de Ingenieros, etc., a marzo de 1989 el monto se ha reducido a S/ 10.000 millones, lo preocupante es que del monto adeudado 5.900 millones corresponden a fondos provenientes de la Ley de Vialidad Agropecuaria, que al estar actualmente el precio del petróleo inferior al fijado cuando fue promulgado dicha Ley; los proyectos de construc-

ción de carreteras contemplados en este programa, tienen graves problemas de financiamiento.

Por lo citado anteriormente se han producido liquidaciones de algunas empresas constructoras, otras por falta de dinero para cubrir costos de operaciones se han visto forzadas a paralizar relativamente en un 20% la construcción, dato proporcionado por la Asociación que abarca a las constructoras de obras públicas viales.

En caso de no cancelarse a las empresas contratistas, el problema se agudizaría no solo por la paralización de la construcción vial con sus repercusiones en el desarrollo nacional, sino que obligaría al cierre y quiebra de empresas dedicadas a esta actividad, con los consecuentes conflictos laborales y el despido masivo de mano de obra que ocupa este sector, que se ha estimado en alrededor de 100.000 trabajadores.

Otro de los problemas, es que no existe financiamiento para algunos programas de inversión vial que fueron firmados sin el respectivo respaldo y el Ministerio de Obras Públicas tendrá que revisar algunos contratos, o, presionar para conseguir una mayor asignación presupuestaria y cubrir los compromisos adquiridos.

En lo referente a Mantenimiento Vial por administración directa, también se ha visto disminuido ya que la falta de repuestos para maquinarias y equipos ha paralizado en gran porcentaje este tipo de trabajo.

Lo que es más, la posibilidad de ejecución de obras nuevas se verán limitadas y el futuro del país en materia vial será nefasto, ya que no podrá absorber la demanda de transporte que tiende a incrementarse por el aumento de: la población, de la producción agrícola e industrial, del parque automotor y de todos los factores que intervienen en el crecimiento de tráfico, que será analizado posteriormente.

CAPITULO II

2. DIAGNOSTICO DE LA VIALIDAD NACIONAL

2.1. CARACTERISTICAS GEOPOLITICAS DEL PAIS

Ecuador por su ubicación geopolítica tiene características propias, tanto topográficas como regionales y políticas que han incidido en mayor o menor grado en el desarrollo vial, en las diferentes zonas o provincias.

Nuestro país se encuentra atravesado por la Cordillera de los Andes, la misma que lo hace de norte a sur y comprende la Cordillera Occidental, Central y Oriental; se puede decir que las dos primeras son principales y la tercera es nueva y no tiene mucha importancia en cuanto a proporción se refiere.

La Cordillera Andina ha demarcado 3 zonas bien diferenciadas que son: Costa, Sierra y Región Amazónica, cada una con características propias, ya sea en el clima, hidrografía, flora, fauna, topografía, medio ambiente, etc.

La Costa, ubicada al lado occidental se encuentra bañada por el Océano Pacífico y con topografías de terreno llano casi en su totalidad, salvo en las pequeñas cordilleras de Chongón, Colonche o en las Montañas de Jama, Chindul y otros, se llega a cotas de 300 y 600 m. sobre el nivel del mar, la mayor parte de estas montañas están localizadas en la provincia de Manabí; el clima es tropical con temperaturas que van desde los 23° a los 34°, además se encuentra bañada por grandes e importantes ríos que a más de fertilizar los suelos se constituyen en modos útiles de transporte fluvial, así tenemos el río Guayas, Daule, Babahoyo, Jubones, Esmeraldas, etc.

Las características físicas de esta región, permiten los cultivos de los principales productos de exportación, que han sido el sustento de la economía del país, como es el caso del banano, cacao, café, etc., que aprovechando el océano Pacífico han formado puertos como el de Gua

yaquil, Pto. Bolívar, Manta y Esmeraldas, para sacar la producción hacia el exterior.

Cabe resaltar que la situación física y económica de la Costa ecuatoriana, por sus terrenos llanos con baja altura, son factores que facilitan la construcción vial y disminuyen los costos de construcción, de la misma manera, el rico sistema hidrológico existente y los grados elevados de precipitación pluvial, han incidido notablemente en la destrucción de las vías, principalmente en épocas invernales.

La Sierra está localizada entre las Cordilleras Occidental y Central, por eso se le conoce también a esta región como Interandina, prácticamente está asentada en terreno con una topografía muy montañosa, con cotas que van desde los 1.000 m. hasta los 6.000 m. sobre el nivel del mar, con climas templados y fríos hasta glaciales, el sistema de producción agrícola está destinado para el consumo interno y se constituye en la alimentación básica de la población ecuatoriana, productos como papa, maíz, fréjol, trigo, cebada, habas, etc., no han constituido factor preponderante en la economía de nuestro país, por no estar destinados a la exportación.

Sin embargo, políticamente es importante esta región por cuanto aquí se encuentra localizada la capital de la República, además se están formando otros centros de desarrollo, ya sea industrial o comercial como Cuenca y Ambato.

En razón de la situación topográfica señalada anteriormente, las carreteras existentes tienen situaciones geométricas y físicas difíciles con grados elevados de pendientes y curvaturas que reducen la fluidez del tráfico, además se dificulta la construcción vial y poseen un elevado costo en su construcción, comparando con las otras regiones.

Región Amazónica u Oriental, está ubicada al Oriente del país desde las estribaciones de la Cordillera Central, comenzando desde la cota de los 3.500 m. con terrenos montañosos para ir descendiendo por terrenos ondulados a 2.000, 1.500, 500 m. y llegar a alturas casi al nivel del mar y que abarcan la mayor parte de la región.

Entre las características más sobresalientes podemos anotar la existencia de un sistema hidrológico abundante, con ríos de todo tamaño que van a desembocar en el Río Amazonas, entre otros tenemos los ríos: Napo, Aguarico, Pastaza, Upano, Zamora, etc.

El clima es tropical en su mayor parte, teniendo también climas, subtropicales y templados en las estribaciones de la Cordillera; la mayor parte está cubierta por selvas inhóspitas, que le dan una riqueza de flora y fauna natural.

De los estudios realizados de los suelos, se ha comprobado que dado el grado de fertilización por el arrastre de los ríos, no tiene propiedades aptas para la agricultura, son suelos que se desgastan muy rápidamente, sin embargo presentan propiedades buenas para la ganadería.

Es importante señalar que en las dos últimas décadas, esta parte del país ha constituido el bastión económico de la Patria, por la explotación petrolera, ya que sus subsuelos guardan muchísimos millones de barriles de este rico recurso, el área localizada al Nor-orienté es la más productiva, últimamente se están haciendo estudios y con resultados favorables al sur del Oriente Ecuatoriano.

Desde el punto de vista vial, se puede decir que es la zona más afectada, ya que se ha encontrado prácticamente marginada y aislada del resto del país, incluso al momento existe una gran proporción de tierra que no tiene vías terrestres de comunicación y se encuentra alejado del núcleo vital del país.

Las características señaladas anteriormente, han incidido en mayor o menor impulso de la construcción vial en el Ecuador, se puede decir que las áreas que comprenden los grandes polos de desarrollo y constituyen el núcleo vital del país y las provincias colindantes, han tenido atención preferente de los gobiernos en materia vial y en la actualidad poseen un nivel bastante aceptable de este servicio.

Las provincias apartadas del corazón de la Patria como Loja, Azuay, Zamora y Cañar han permanecido constantemente en relativo abandono.

Sectores de la Amazonía y fronterizos, por sus características y por estar alejados han sufrido una total desatención de los diferentes gobiernos, no solo en lo que se refiere a construcciones viales, sino también a otros servicios básicos como alcantarillado, agua potable, luz, etc. ///

En caminos vecinales, las provincias que se encuentran en la costa han tenido el mayor apoyo de los gobiernos, ya que como lo habíamos señalado anteriormente, la agricultura de exportación es de relevante importancia en el desarrollo socioeconómico del país, se puede decir que provincias como Guayas, El Oro y los Ríos, por ser las más productoras fundamentalmente de banano han tenido trato preferente, cosa que no ha sucedido con Manabí y Esmeraldas.

2.2. INVENTARIO VIAL

Con el objeto de tener una visión muy objetiva de lo que posee el país en infraestructura vial, como sector de la expresión económica del poder nacional, nos regiremos estrictamente al inventario vial realizado por el Ministerio de Obras Públicas, tanto en sus Direcciones de Programación como de Planificación; a fin de depurar los datos obtenidos.

Categoría de caminos: Los caminos en el país se dividen en primarios, secundarios, terciarios y vecinales.

Las carreteras que unen las cabeceras provinciales constituyen la red primaria, los que unen las cabeceras cantonales forman la red secundaria, los caminos terciarios son aquellos que unen a parroquias a caseríos y los vecinales son las vías que comunican con los centros de producción agrícola.

En las tablas Nº 5 y 6 se presenta la longitud de la red vial, según provincias, región natural y categoría de caminos al año 1986.

TABLA N° 5

LONGITUD DE LA RED VIAL
SEGUN PROVINCIA Y CATEGORIA DE CAMINO 1986
(Kilómetros)

Provincia y Región Natural	Red Estatal		
	Primaria	Secundaria	Total
<u>SIERRA</u>			
Carchi	88.50	142.60	231.10
Imbabura	86.80	92.50	179.30
Pichincha	595.30	201.50	796.80
Cotopaxi	215.90	121.10	337.00
Tungurahua	182.60	95.00	277.60
Bolívar	137.60	135.70	273.30
Chimborazo	336.50	68.70	405.20
Cañar	188.80	62.90	251.70
Azuay	275.20	126.10	401.30
Loja	441.00	643.80	1.084.80
T O T A L	2.548.20	1.689.90	4.238.10
<u>COSTA</u>			
Esmeraldas	110.50	174.50	285.00
Manabí	523.60	173.50	697.10
Los Ríos	212.90	142.10	355.00
Guayas	763.70	210.50	974.20
El Oro	277.40	209.90	487.30
T O T A L	1.888.10	910.50	2.798.60
<u>ORIENTE</u>			
Napo	322.50	294.50	617.00
Pastaza	147.10	5.20	152.60
Morona Santiago	379.00	15.00	394.00
Zamora Chinchipe	100.60	72.30	172.90
T O T A L	949.50	387.00	1.336.50
T O T A L	5.385.80	2.987.40	8.373.20

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del
Transporte-Ministerio de Obras Públicas.

TABLA Nº 6

LONGITUD DE LA RED VIAL TERCIARIA Y CAMINOS VECINALES
SEGUN PROVINCIA, REGION NATURAL Y CATEGORIA DE CAMINO
(Kilómetro)

Provincia y Región Natural	Red Estatal		Total
	Terciaria	Caminos Vecinales	
<u>SIERRA</u>			
Carchi	388.20	876.45	1.264.65
Imbabura	453.00	728.80	1.181.80
Pichincha	1.272.10	434.20	1.706.30
Cotopaxi	424.40	1.483.90	1.908.30
Tungurahua	421.60	666.40	1.088.00
Bolívar	486.00	723.60	1.209.60
Chimborazo	563.84	738.80	1.302.64
Cañar	162.30	315.30	477.60
Azuay	318.60	581.60	900.20
Loja	1.215.70	250.20	1.465.90
T O T A L	5.705.74	6.718.75	12.424.49
<u>COSTA</u>			
Esmeraldas	269.90	823.10	1.093.00
Manabí	809.60	4.086.10	4.895.70
Los Ríos	490.30	3.074.40	3.564.70
Guayas	295.60	2.938.91	3.234.51
El Oro	145.70	918.81	1.064.51
T O T A L	2.011.10	11.841.32	13.852.42
<u>ORIENTE</u>			
Napo	45.80	77.10	122.90
Pastaza	136.50	69.60	206.10
Morona Santiago	360.00	62.10	422.10
Zamora Chinchipe	11.00	113.50	124.50
T O T A L	553.30	322.30	875.60
T O T A L	8.270.14	18.882.37	27.152.51

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte-
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

De las tablas presentadas, se puede concluir lo siguiente:

- El total de km. de caminos que posee el país es de 34.525,71
- A la red primaria le corresponde 5.385.8 km.
- A la red secundaria 2.987.4 km.
- A la red terciaria 8.270.1 km.
- A caminos vecinales 18.882.3 km, constituyendo más del 50% de la estructura vial total.
- La Sierra participa con 16.662.59 km, de carreteras.
- La Costa con 16.651.02 km., lo que significa que posee casi la misma infraestructura vial en lo que a longitud se refiere a la Sierra.
- El Oriente cuenta con 2.212.10 km., a pesar de su extensa superficie territorial, participa con apenas el 6% de la infraestructura vial nacional, lo que quiere decir que existen muchísimos pueblos y áreas que carecen absolutamente de caminos, principalmente en las zonas fronterizas, atentando contra la soberanía y la seguridad nacional, se puede decir que solo los principales cantones y pueblos están conectados con vías terrestres.
- La provincia que más caminos tiene es Manabí, con 5.592.8 km., claro que la proporción que corresponde a la red primaria y secundaria es mínima, apenas 697 km. lo que quiere decir que el resto, la mayor parte corresponde a la red terciaria y caminos vecinales.
- El segundo puesto corresponde a Guayas con 4.208.7 km., de los cuales 974 km. pertenecen a caminos primarios y secundarios.
- Luego viene Los Ríos con 3.919.2 km. en total, 355 km. pertenecen a la red primaria y secundaria.
- Le sigue Loja con 2.550 km., de éstos 1.084 km, son primarios y secundarios.
- Pichincha está a continuación con 2.503 km., de éstos pertenecen a la red primaria y secundaria 796.8 km.
- Las provincias serranas con menor inventario vial son Cañar con 648 km. en total y Azuay con 1.301.5.

- Del total de la región continental, las provincias que poseen la menor cantidad en km. de carreteras son Zamora con 297.4 km. y Pastaza con 358.7 km.

Como conclusión general, de estas dos tablas se puede decir que las provincias de la Costa, son las que poseen la mayor participación en infraestructura vial, luego le siguen las serranas y después las provincias orientales.

Otra de las características físicas del inventario vial, es la que se refiere al tipo de superficie de rodadura, para lo cual presentamos un cuadro preparado en la Dirección de Programación del Ministerio de Obras Públicas, así mismo, dividido en carreteras de la red fundamental y secundaria por regiones y provincias.

Cabe mencionar que lo presentado en la tabla N° 7, en lo que se refiere a totales de kilómetros, no coinciden con lo expuesto en las tablas anteriores referentes al mismo tema y es porque a veces son tomados en cuenta subtramos urbanos para los inventarios.

TABLA N° 7

RESUMEN DE LA RED VIAL NACIONAL
(Kilómetros)

Regiones y Provincias	Red Fundamental Carreteras			Red Secundaria Caminos			Total
	Asfaltado	Afirmado	Tierra rra	Asfaltado	Afirmado	Tierra (verano)	
<u>SIERRA</u>							
Carchi	148.1	129.0	38.0	-	353.5	775.3	1.443.9
Imbabura	129.2	67.0	-	9.5	678.6	454.5	1.338.8
Pichincha	798.9	106.8	-	12.5	1.205.3	488.5	2.612.0
Cotopaxi	149.6	262.0	-	24.5	1.043.8	834.0	2.313.9
Tungurahua	152.7	32.9	-	-	894.7	193.3	1.273.6
Chimborazo	353.4	85.2	-	-	296.1	910.0	1.644.7
Bolívar	143.3	72.5	-	-	570.5	737.4	1.523.7
Cañar	254.6	49.2	-	-	350.4	127.2	781.4
Azuay	374.5	106.8	-	3.0	421.1	371.7	1.277.1
Loja	185.3	947.5	-	-	252.2	1.200.6	2.585.6
TOTAL	2.689.6	1.858.9	38.0	49.5	6.066.2	6.092.5	16.794.7
<u>COSTA</u>							
Esmeraldas	167.1	227.3	77.4	9.7	285.8	751.3	1.518.6
Manabí	816.8	182.5	65.0	11.6	389.1	4.186.1	5.651.1
Guayas	1.038.4	-	-	146.4	752.6	2.223.8	4.161.2
Los Ríos	230.4	130.3	-	30.5	1.259.5	2.127.4	3.778.1
El Oro	294.4	180.2	-	50.4	419.3	443.4	1.387.6
TOTAL	2.547.1	720.3	142.4	248.6	3.106.3	9.731.9	16.496.6
<u>ORIENTE</u>							
Napo	-	662.3	12.4	-	50.6	47.5	772.8
Pastaza	-	179.7	-	-	118.0	99.8	397.5
Morona S.	-	505.5	50.0	-	63.1	-	618.6
Zamora Ch.	-	365.4	55.0	-	43.5	7.0	470.9
TOTAL	-	1.712.9	117.4	-	275.2	154.3	2.259.8
<u>GALAPAGOS</u>							
TOTAL	-	66.5	-	-	-	-	66.5
TOTAL	-	66.5	-	-	-	-	66.5
T O T A L	5.236.7	4.358.6	297.8	298.1	9.447.7	15.978.7	35.617.6

CLASIFICACION DE LAS VIAS EN KMS.

	Asfaltado	Afirmado	Tierra	Total	%
Red fundamental	5.236.7	4.358.6	297.8	9.893.1	28
Red Secundaria	298.1	9.447.7	5.978.7	25.724.5	72
TOTAL:	5.534.8	13.806.3	16.276.5	35.617.6	100
‰:	15	39	46	100	

FUENTE: Dirección de Programación-Ministerio de Obras Públicas.

De la tabla N° 7 se concluye que en lo que respecta a carreteras asfaltadas, éstas alcanzan a 5.534.8 km. representando apenas el 15% de la infraestructura total nacional, participan los caminos de tierra con un mayor porcentaje el 46% con 16.276.5 km; en lo que se refiere a carreteras con características de superficie afirmada, éstas alcanzan al 39%.

En cuanto a regiones se puede decir, que tratándose de carreteras asfaltadas, existe un cierto equilibrio cuantitativamente hablando, entre la Costa y la Sierra, teniendo 2.738.1 km. la primera y 2.795.7 km. la segunda, el Oriente no posee ni un solo km. de carretera asfaltada.

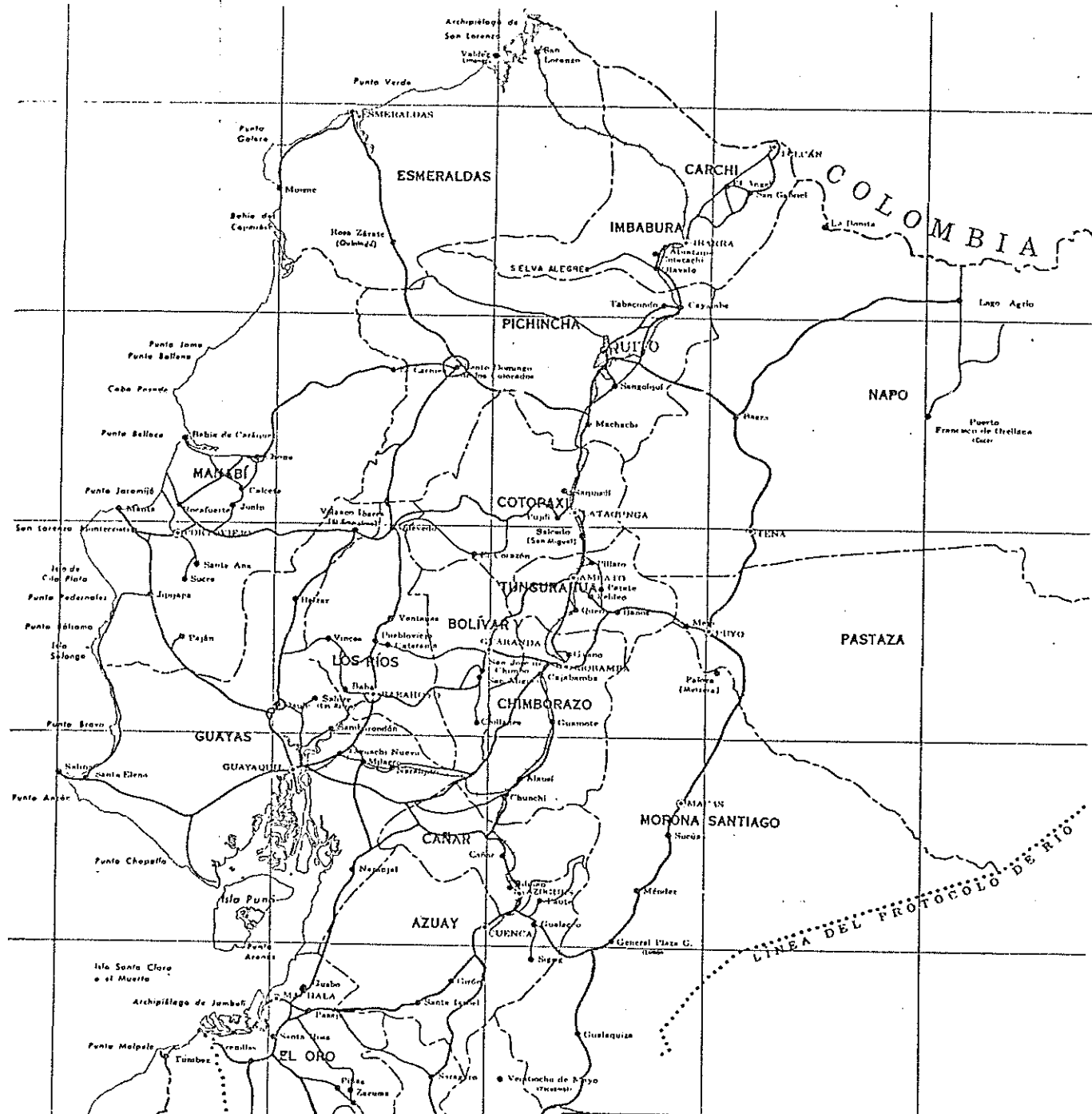
Las provincias que más kilometraje tienen en cuanto a carreteras asfaltadas se refiere son: Guayas con 1.038.4 km., Manabí con 816.8 km., Pichincha 798.9 km.; como resumen general se puede manifestar que el sistema vial de nuestro país es de un nivel muy bajo, ya que los caminos de verano con superficie de rodadura de tierra constituyen los más representativos, teniendo en cuenta que estas características no favorecen para tener un tráfico permanente, depende exclusivamente de las condiciones climáticas vigentes, significando consecuentemente un freno al empeño de desarrollar nuestro país.

Otra de las conclusiones que se pueden observar, es que las inversiones viales en carreteras de mejor nivel de servicio, se han centralizado en pocas provincias, a expensas de marginación parcial en unos casos y absoluta en otros, como son las provincias del Austro y Orientales.

En cuanto a la red fundamental, ésto en vías que unen capitales provinciales, se puede manifestar que del total de 9.893.1 km., 4.358.6 km. aproximadamente el 44% son caminos afirmados.

Los caminos de tierra, que son los de mayor cantidad, se encuentran concentrados en su mayor parte en la red secundaria, terciaria y caminos vecinales, en la red primaria se puede apreciar la existencia mínima de este tipo de carreteras tan solo 297.8 km.

Con el fin de facilitar el método para cumplir nuestro objetivo que es determinar tramos críticos en base al tráfico existente y proyectado y



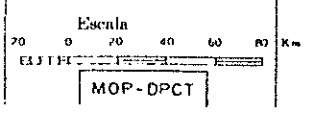
LÍNEA DEL PROTOCOLO DE RÍO

REPUBLICA DEL ECUADOR



LEYENDA

- Limite Internacional
- Protocolo de Rio de Janeiro
- Limite Provincial
- ⊙ Cabecera Provincial
- Cabecera Cantonal
- Red Primaria
- Red Secundaria



la capacidad de las vías, es necesario extraer del inventario vial de carreteras aquellas que unen diferentes ciudades, al margen de la ubicación provincial.

A este grupo de carreteras se las colocará las características físicas como son: longitud, ancho de calzada, número de carriles, tipo de superficie de rodadura; estos son factores que más influyen en la capacidad vial aunque hay otros no menos importantes como son grados de pendiente y curvatura que también inciden en la fluidez del tráfico, pero por el nivel del estudio no lo tomaremos en cuenta.

Posteriormente a estas mismas carreteras les ubicaremos el tráfico promedio diario anual y la razón tráfico capacidad para medir el grado de congestión existente y consécuentemente la necesidad de reconstrucción para elevar el nivel de servicios.

Este trabajo lo realizaremos solo para los caminos ubicados en la red fundamental, por cuanto es aquí donde se van a presentar este tipo de problemas que no necesariamente lo analizaremos en todos los caminos, sino en los más importantes, aunque en las tablas se presentarán cuadros completos, tanto de la red primaria como secundaria con todos los datos analizados.

A continuación, en la tabla N° 8 expondremos lo manifestado; es necesario aclarar que los datos de las características han sido extraídas de los inventarios viales realizados por la Dirección de Planificación del Ministerio de Obras Públicas, realizados en 1980 y actualizado constantemente mediante la incorporación de obras nuevas construidas; y de las salidas al campo para actualización, cuya última es la red de 1986; razón por la cual los datos si bien es cierto no cambian substancialmente; sin embargo pueden haber algunas modificaciones, pero, que para nuestros fines no tienen mayor significación.

TABLA N° 8.

INVENTARIO VIAL RED PRIMARIA

	Datos Principales			
	Longitud Km.	Capa	Número carriles	Ancho m.
Macará-Loja	190	Grava y asfaltado	2	6
Loja-Cuenca	205	Grava y asfaltado	2	6
Arenillas-Empalme(L-M)	52	Grava y asfaltado	2	7
La Avanzada-Huaquillas Y cambio del Guabo-Ve- lacruz	37	Asfaltado	2	7
Pto. Bolívar-Pasaje	148	Asfaltado	2	7
Pasaje-Cumbe	24	Asfaltado	4	12
Pasaje-Empalme (Mach-Sta. Rosa)	130	Asfaltado	3	10
Y del Cambio-Guabo-Y	6	Asfaltado	2	7
Babahoyo-Yaguachi	164	Asfaltado	2	7
Guayaquil-Salinas	160	TBDT	4	12
Guayaquil-Azogues	220	Asfaltado	2	7
Azogues-Cuenca	30	Asfaltado	2	6
Pto. Inca-La Troncal	29	Asfaltado	2	7
El Triunfo-Pallatan- ga-Riobamba	125.6	Asfaltado	2	7.3
Zhud-Balbaneda	133.7	Asfalto-Grava	3	10
Guayaquil-Babahoyo	77	Asfaltado	2	7.3
Guayaquil-Boliche (Autopista)	20	Asfaltado	4	12
Guayaquil-Nobol	38	Hormigón y asfalta.	3	10
Nobol-Daule	35.2	Asfaltado	2	7.2
Daule-Balzar-Empalme	77.8	Asfaltado	2	7.3
Nobol-Jipijapa	110	Asfaltado	2	7.3
Portoviejo-Empalme- Quevedo	137	Grava y asfalto	2	7.5
Babahoyo-Sto. Domin- go	201	Asfaltado	2	7.3
Manta-Sto. Domingo	243	TBDT	2	7
Babahoyo-Guaranda- Ambato	215	Asfalto y TBDT	2	7
Riobamba-Ambato	50	Asfaltado	2	7.3
Quito-Ambato	112	Asfaltado	2	7.3
Quevedo-Latacunga	170	Asfalto TBDT	2	7.2
Alóag-Sto. Domingo	99.7	Asfaltado	2	7.5
Sto. Domingo-Esmeraldas	160.3	Asfaltado	2	8
Quito-Ibarra	136	Asfaltado	2	7.2
Ibarra-Tulcán-Rumichaca	124	Asfaltado	2	7.2
Quito-Lago Agrio	260	Grava-asfalto	2	6
Ambato-Puyo	98	Asfalto-grava	2	7
Riobamba-Y (Baños-Puyo)	45	Asfaltado	2	7.3
Puyo-Tena-Baeza	161	Grava	2	6
Loja-Zamora	60	Grava	2	5
Zamora-Macas	325	Grava	2	6
Macas-Puyo	129	Grava	2	7
Macas-Cuenca	225	Asfalto-grava	2	5

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte.-
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

De las características físicas del inventario de las carreteras que forman la red primaria, se puede manifestar que en la gran mayoría, su capa de rodadura es a nivel de asfaltado o doble tratamiento bituminoso con un ancho de calzada alrededor de 7 metros que sirven para dos carriles.

Las carreteras más importantes del país que sirven de conexión entre las principales ciudades se encuentran en esta categoría.

Hay otro grupo de caminos que, si bien es cierto, son de menor importancia que los anteriores, su magnitud en longitud es muy considerable y poseen una superficie de rodadura de grava (a nivel de base) y un ancho de calzada de 6m, estas vías están ubicadas principalmente en la región Oriental y Sur del país.

En general se puede decir, que el inventario de caminos que posee la Nación, tiene un nivel de servicio bastante aceptable, descontando obviamente problemas específicos y de magnitud en algunas zonas o tramos existentes.

Ahora, para comprender de una manera más completa la situación vial, será necesario introducir tráfico actual y proyectado, relacionar estas variables con la capacidad de vía, para detectar el problema existente y el que se presentará por el crecimiento del tráfico.

La introducción de estas variables no se hará en todas las vías de la red primaria, sino solo en los tramos que de la experiencia se desprende que presenta y presentará problemas.

2.3. TRAFICO

Dentro de las variables que determinan la situación del sector transporte vial, es el tráfico el que juega papel importante tanto en su movimiento total diario, cuanto en su composición y evolución histórica, que junto a la capacidad vial proporcionará los parámetros principales para determinar el nivel de servicio de un tramo de la red vial.

2.3.1. Tráfico Promedio Diario Anual Actual

Se calcula en base a un promedio diario de todos los vehículos que pasan por un lugar durante el año.

Los niveles de tráfico están influenciados y determinados por algunos componentes como la población, el parque automotriz, la producción, parámetros que han sido y serán utilizados fundamentalmente para las proyecciones de tráfico.

Para determinar el Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) en los ejes a ser estudiados se tomarán los datos proporcionados por la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte del Ministerio de Obras Públicas, los mismos que son elaborados como consecuencia de contajes manuales y automáticos que se han realizado en algunas estaciones y también se toma como base una encuesta de origen y destino llevado a cabo por el Ministerio de Obras Públicas.

La presentación de los datos de tráfico se lo hace descompuesto en vehículos: Livianos, Buses y Camiones. Esta composición siempre es necesaria porque no solo importa el monto de tráfico, sino además como se compone, ésta interesa fundamentalmente para quienes están involucrados en el mantenimiento de carreteras, y además tiene una importancia indispensable en la congestión vial.

Según estudios realizados se ha determinado que el deterioro de la superficie de rodadura está en función del número de ejes que pasan por una carretera y del peso que soportan los mismos, y la influencia que un eje de camión ejerce sobre la capa, es muchísimas veces mayor que el eje de un liviano.

En lo que se refiere a congestión de los caminos, ésta presenta un mayor grado cuando en la composición del tráfico existe un gran porcentaje de camiones y ésto se acentúa en terrenos montañosos cuanto las carreteras poseen grados altos de pendientes.

A continuación en la tabla siguiente podremos ver el Tráfico Promedio

Diario Anual de las principales carreteras del país que soportan la mayor cantidad de tráfico.

Se debe resaltar que dado el grado de desagregación de los tramos presentados, el tráfico no tiene un nivel confiable de exactitud pero para los fines que se persigue son valederos; en caso de requerir estudios de tráfico más veraces se debería presentar en subtramos pequeños, ya que los vehículos se desvían, terminan el viaje en medio tramo y otros llegan hasta el fin.

Además que en el país no existen datos de contajes de tráfico de manera estadística periódica y sistematizada, la única fuente que se dispone es la encuesta de origen y destino, realizada en 1981 y contajes volumétricos esporádicos realizados posteriormente en algunos sitios.

TABLA N° 9

TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL

RED PRIMARIA

1988

Tramo	T. P. D. A.			Total
	Livianos	Buses	Camiones	
Loja-Cuenca	506	129	132	767
La Avanzada-Huaquillas Y del cambio del Guabo- Velacruz	2.339	358	676	3.373
Pasaje-Cumbe	5.033	780	1.160	6.973
Y cambio del Guabo-Pto. Inca	586	101	211	898
Guayaquil-Salinas	3.084	577	913	4.574
Guayaquil-Azogues	3.250	293	772	4.315
El Triunfo-Pallatanga- Riobamba	798	111	227	1.136
Guayaquil-Babahoyo	436	195	402	1.033
Guayaquil-Nobol	2.719	1.153	1.461	5.333
Nobol-Jipijapa	11.108	1.430	2.539	15.077
Nobol-Daule-Empalme	1.156	313	370	1.839
Cuenca-Azogues	2.820	737	1.326	4.883
Babahoyo-Quevedo-Sto. Domingo	4.900	747	1.381	7.028
Portoviejo-Sto. Domingo	2.191	380	1.001	3.572
Manta-Portoviejo	2.062	261	494	2.817
Riobamba-Ambato	6.551	531	1.939	9.021
Alóag-Ambato	1.802	492	759	3.053
Quito-Alóag	3.506	1.001	1.232	5.739
Alóag-Sto. Domingo	14.116	1.281	2.037	17.434
Quito-Ibarra	2.447	426	1.433	4.306
Ibarra-Tulcán	3.259	937	1.264	5.770
Loja-Zamora	1.120	332	565	2.017
Gualaceo-Macas	471	211	58	740
Baños-Puyo	53	14	41	108
Quito-Baeza-Lago Agrio	531	111	162	804
	159	45	148	352

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte-
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

De los datos de tráfico presentados se desprende que, las carreteras que más tráfico poseen son: Quito-Alóag con 17.434 vehículos, Cuenca-Azogues con 7.028, Guayaquil-Nobol con 15.077, Quito-Ibarra con 5.770, Alóag-Ambato con 5.739, Guayaquil-Babahoyo 5.333.

Pero para medir la congestión no basta solo el dato de tráfico total, ésta depende de la composición del mismo, para el efecto habrá que transformar en vehículos equivalentes que se explicará posteriormente, además depende de la capacidad de la vía y del tipo de terreno donde se encuentra ubicado el camino, así por ejemplo 1.000 vehículos con 50% de pesados en una vía de dos carriles asfaltados en terreno montañoso puede presentar igual o mayor congestión que 5.000 vehículos con 20% de pesados en la misma vía pero en terreno llano.

Cuando entremos a determinar tramos críticos por medio de la razón tráfico capacidad, explicaremos detalladamente el caso.

2.3.2. Razón Tráfico Capacidad

Una manera muy importante para detectar lo que se llama "cuellos de botella" en las redes viales y que requiere solución, es midiendo la congestión por medio de la razón tráfico/capacidad, que nos indica el porcentaje de la capacidad de una determinada vía que puede estar utilizada.

La influencia que ejercen los diferentes tipos de vehículos en la congestión es diferente. Un vehículo mientras más pesado más influye en el tráfico que un liviano.

Para posibilitar la utilización de la totalidad de vehículos que pasan por un subtramo, hay que traducir tanto buses como camiones a un nivel igual que los livianos, multiplicando los datos de estos dos tipos de vehículos con factores de equivalencia que son datos que vienen dados.

Con la siguiente fórmula para cambiar el tráfico de vehículos a "vehículos equivalentes" se comprenderá mejor.

$$T = TL + (TB \cdot Fb) + (TC \cdot Fc) \cdot 0.08$$

En donde:

T = Tráfico Diario en vehículos equivalentes

TL = Tráfico Diario de Livianos

TB = Tráfico Diario de Buses

Fb = Factor de equivalencia de buses

Tc = Tráfico Diario de Camiones

Fc = Factor de equivalencia de caminos

0,08 = 8% factor de hora pico

Fb en caminos de 2 carriles terreno llano = 2

Fc en caminos de 2 carriles terreno llano = 2

Fb en caminos de 2 carriles terreno ondulado = 4

Fc en caminos de 2 carriles terreno ondulado = 5

Fb en caminos de 2 carriles terreno montañoso = 6

Fc en caminos de 2 carriles terreno montañoso = 12

Capacidad Horaria en camino de 1 carril de grava = 120 automóviles equivalentes

Capacidad Horaria en caminos de 2 carriles pavimentado = 1.800 automóviles equivalentes.

Capacidad Horaria en caminos de 4 carriles pavimentado = 7.790 automóviles equivalentes.

Una vez determinado el tráfico diario de vehículos equivalentes, se divide para la capacidad y tenemos el grado de congestión, el resultado debe empezar a preocupar cuando supera 0.5 que, significa que está comenzando a presentar congestión aunque no alarmante, cuando llega a 1 o más quiere decir que, ha sido superado la capacidad y existen problemas graves de congestión y la vía requiere ser reconstruida ampliando el nivel de servicio ya sea con ensanchamiento, reducciones de grados de pendientes y curvaturas o mejorando la capa de superficie de rodadura.

A continuación presentamos el coeficiente tráfico/capacidad para los tramos analizados. Este dato es para el año 1988.

TABLA N° 10

TRAFICO/CAPACIDAD

1988

Tramo	Tráfico/Capacidad
Loja-Cuenca	0.07
Avanzada-Huaquillas	0.19
Y cambio del Guabo-Velacruz	0.40
Pasaje-Cumbe	0.17
Y cambio del Guabo-Pto. Inca	0.26
Guayaquil-Salinas	0.24
Guayaquil-Azogues	0.18
El Triunfo-Pallatanga-Riobamba	0.28
Guayaquil-Babahoyo	0.35
Guayaquil-Nobol	0.85
Nobol-Jipijapa	0.11
Nobol-Daule-Empalme	0.25
Cuenca-Azogues	0.66
Babahoyo-Quevedo-Sto. Domingo	0.22
Manta-Portoviejo	0.51
Portoviejo-Sto. Domingo	0.16
Riobamba-Ambato	0.33
Alóag-Ambato	0.60
Quito-Alóag	1.30
Alóag-Sto. Domingo	0.98
Quito-Ibarra	1.08
Ibarra-Tulcán	0.43
Loja-Zamora	1.60
Gualaceo-Macas	0.38
Baños-Puyo	2.00
Quito-Baeza-Lago Agrio	1.47

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación
del Transporte-Ministerio de Obras Públicas.

ELABORACION: Propia

Se puede manifestar que las carreteras ecuatorianas en general todavía no presentan problemas de saturación de su capacidad salvo algunos tramos que tienen alto grado de congestión y requieren ser reconstruidos.

Las carreteras que se pueden manifestar como prioritarias en lo que a necesidad de reconstrucción se refiere al momento son: Quito-Alóag, Quito-Ibarra, Guayaquil-Nobol, Alóag-Sto. Domingo y Cuenca-Azogues; que ya ha llegado su tráfico, a igualar a la capacidad de la vía.

Cabe destacar que las carreteras de acceso al Oriente, salvo la Guala-ceo-Macas, las demás presentan un alto grado de congestión quizás las mayores del país; pero ésto no obedece a la gran existencia de tráfico, porque al contrario estas vías se caracterizan por poseer niveles de tráfico reducido, el problema se debe, a la poca capacidad de servicios que prestan estas vías al tener anchos, que en su mayor parte sirven para un solo carril y a nivel de grava.

Para ubicarnos de una manera más objetiva en la situación vial del país actual y un futuro inmediato será necesario proyectar el tráfico, obtener nuevos índices para determinar las carreteras que se congestionarán, hacer una estimación muy preliminar de los requerimientos de inversión para reconstrucción, a fin de guiar las decisiones que deben adoptar los Gobiernos para resolver este problema.

Será necesario entonces manejar otras variables que mueven el tráfico y determinan la conducta del mismo, como la población, parque automotriz y Producto Interno Bruto.

2.3.3. Población

Básicamente trabajaremos en población siñéndonos estrictamente a las proyecciones sobre esta variable que hace el Instituto Nacional de Estadística y Censos, que toma como base los censos realizados en 1974 y 1982 para estimar una serie hasta el año 1995, quedando al autor del presente trabajo completar hasta 1998 que se ha estimado como límite de orden metodológico para motivos de este estudio.

En la Tabla N^o 11 se presentan las proyecciones de la población para to
das las provincias y regiones del país.

TABLA Nº 11

PROYECCION POBLACION POR PROVINCIAS Y REGIONES

Provincias	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Carchi	147.048	148.922	150.778	152.486	154.184	155.855	157.500	159.092	160.684	161.284	162.984
Imbabura	290.638	295.470	300.298	304.863	309.446	314.014	318.545	323.011	322.477	332.477	337.677
Pichincha	1'844.943	1'914.235	1'984.743	2'059.130	2'134.870	2'211.814	2'289.804	2'368.704	2'447.604	2'527.604	2'610.104
Cotopaxi	322.651	327.777	332.962	337.360	341.845	346.380	350.846	355.483	359.983	365.483	371.483
Tungurahua	388.817	396.139	403.484	410.476	417.514	424.556	431.569	438.519	445.519	453.019	461.019
Chimborazo	376.413	379.997	383.544	386.469	389.393	392.276	395.086	397.793	400.793	403.993	406.493
Bolívar	166.372	167.204	168.034	168.893	169.732	170.549	171.343	172.113	173.413	174.913	176.563
Cañar	205.703	209.505	213.364	216.756	220.240	223.731	227.275	230.830	234.430	237.990	241.790
Azuay	537.622	550.086	562.725	575.162	587.824	600.658	613.614	626.645	649.845	663.849	678.445
Loja	415.255	421.017	426.844	432.354	437.983	443.686	449.429	455.170	460.670	466.470	472.470
TOTAL SIERRA	4'695.462	4'810.352	4'426.776	5'043.949	5'163.011	5'283.519	5'405.011	5'327.360	5'660.418	5'787.078	5'919.028
Esmeraldas	315.901	325.472	335.229	345.174	355.336	365.686	376.689	386.895	397.545	408.545	419.745
Manabí	1'081.950	1'103.935	1'126.360	1'148.332	1'170.886	1'193.856	1'217.753	1'240.680	1'263.680	1'286.980	1'310.980
Guayas	2'661.209	2'750.976	2'841.945	2'937.324	3'034.737	3'132.127	3'231.165	3'330.734	3'430.734	3'535.734	3'646.234
Los Ríos	561.947	576.596	591.550	606.184	621.183	636.487	652.051	667.821	683.821	700.321	717.321
El Oro	435.217	449.835	469.709	480.349	496.290	512.491	528.922	545.542	562.542	580.542	599.642
TOTAL COSTA	5'056.224	5'206.814	5'359.743	5'517.363	5'677.832	5'840.047	6'005.490	6'171.622	6'338.322	6'512.122	6'693.922
Napo	170.793	181.160	192.109	203.189	214.888	227.222	240.201	253.836	267.636	281.542	295.742
Pastaza	41.364	42.846	44.476	45.904	47.480	49.102	50.766	52.469	54.262	56.262	58.362
Morona	92.257	95.753	99.365	102.407	106.569	110.569	114.233	118.218	122.218	126.318	130.518
Zamora	65.024	68.184	71.480	74.771	78.205	81.781	85.497	89.350	93.350	97.450	101.650
TOTAL ORIENTE	369.435	387.947	407.330	413.418	447.142	468.451	490.697	513.873	537.466	561.572	586.272
Galápagos	8.796	9.243	9.710	10.212	10.736	11.279	11.841	12.422	13.012	13.622	14.272
TOTAL NACIONAL	10'203.722	10'490.249	10'781.613	11'078.397	11'380.922	11'688.314	11'999.701	12'314.210	12'549.218	12'874.394	13'213.494

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Del cuadro de población se estima que en la actualidad el Ecuador está bordeando los 10'500.000 habitantes y para el año 1998 sobrepasaría los 13 millones, la tasa de crecimiento poblacional que ha estado experimentando el país, han sido de entre las más altas de América y de muchos otros continentes, 3% y 2.9% últimamente.

En lo que se refiere a regiones, la Sierra y la Costa tienen casi la totalidad de la población de una manera casi equilibrada con un ligero dominio del Litoral.

La Provincia del Guayas constituye la más habitada con 2'750.976 habitantes para el año 1989, le sigue Pichincha con 1'914.235 habitantes, luego Manabí con 1.103.930 habitantes.

Se puede manifestar que las provincias orientales son las más deshabitadas, llegan a la cantidad de 387.947 en toda la región para el año 1989, cantidad inferior a la que posee la Provincia de Tungurahua y mucho menos que otras provincias como Azuay, Los Ríos, etc.

Es menester señalar que la población constituye un factor muy importante del tráfico, aunque no el único ni el principal, porque la circulación está en relación con muchas otras condiciones como la producción agrícola, industrial de un país, del ingreso per cápita, de los costos de operación vehicular como el precio de la gasolina, lubricantes, repuestos, etc., en suma depende de todo el movimiento de la economía en conjunto.

2.3.4. Parque Automotriz Actual y Proyectado

Para obtener la información sobre el parque automotriz del país, se ha recurrido al "Anuario de Estadística de Transportes de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos 1976-1985", a las "Estadísticas de Transporte" de la Dirección Nacional de Tránsito y la Comisión de Tránsito del Guayas años 1986-1987, las proyecciones corresponden al autor de este Documento de estudio, en base a las tendencias históricas de crecimiento de las series estadísticas revisadas.

TABLA Nº 12

VEHICULOS MOTORIZADOS MATRICULADOS SEGUN TIPO Y AÑOS

Años	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Vehículos														
Livianos	258.088	281.002	280.365	312.720	327.445	343.170	358.395	373.620	388.845	404.070	419.295	434.520	443.795	464.970
Buses	12.771	14.005	13.364	14.101	14.841	15.582	16.323	17.064	17.804	18.545	19.286	20.027	20.767	21.508
Camiones	24.879	28.901	28.824	29.252	30.410	31.687	32.905	34.122	35.340	36.557	37.775	28.992	40.210	41.427
TOTAL	295.738	323.908	322.553	356.073	373.196	390.439	407.623	424.806	441.989	459.172	476.356	493.539	510.722	527.905

ELABORACION: Autor

FUENTE: "Anuario de Estadística de Transporte-Instituto Nacional de Estadística y Censos-años 1976-1985"
 "Estadística de Transporte"-Dirección Nacional de Tránsito y Comisión de Tránsito del Guayas-años 1986-1987.

En la tabla N° 12 se presenta la información correspondiente al parque automotriz matriculado en el país.

Se ha incluido en vehículos livianos, a los automóviles, camionetas, jeeps, stationwagon, furgonetas; en buses a los colectivos y buses y en camiones a los camiones, volquetas, mixtos, trayler y tanqueros.

De las series estadísticas se puede deducir lo siguiente:

En la década del 70 por el boom petrolero, el parque automotriz experimentó grandes crecimientos, mostrando tasas superiores al 14%, incluso en el año 1977 con relación al 1976 llegó al 30%. Cabe aclarar que no necesariamente son datos que muestran el crecimiento del parque vehicular, por cuanto hay años que de acuerdo a las exigencias de matriculación, los propietarios no acuden a esta obligación.

Además, hay vehículos que circulan sin matrícula, como los del Estado y otros que tienen caducadas.

Sin embargo se puede notar una tendencia de crecimiento, que se ha ido reduciendo en los últimos años a 10-8-4%, incluso hay tasas negativas por ejemplo en 1987 comparando con 1986 que de 323.908 vehículos bajan a 322.553, por las razones anotadas anteriormente.

2.3.5. Tráfico Proyectado

Como se había manifestado la limitación de información sistematizada referente a tráfico que circula por las diferentes vías y que proviene de dos fuentes: el censo de origen y destino que se realizó a nivel nacional en 1981 y en los contajes volumétricos que realiza el Dpto. de Estudios Técnicos Económicos de Factibilidad del Ministerio de Obras Públicas en determinados lugares y tiempos, han llevado a usar algunas variables aleatorias para las estimaciones futuras.

Para las proyecciones se han basado en datos históricos e implementado un modelo matemático que se acople a una función de regresión tipo lineal que toma en cuenta las variables del producto interno bruto, la tasa de motorización y se ha ajustado o comparado con la población para

los vehículos que usan los pobladores como son los buses. Así se ha elaborado el Tráfico Promedio Diario Anual para el año 1998, para los mismos tramos analizados anteriormente.

De las investigaciones realizadas en la década del 70 se estimaron tasas de crecimiento de tráfico total para livianos de 10%, para los buses 4% y camiones 6%, obviamente las condiciones económicas del país fueron diferentes.

TABLA Nº 13

TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL

RED PRIMARIA

1998

Tramo	T.P.D.A.			
	Livianos	Buses	Camiones	Total
Loja-Cuenca	819	156	183	1.158
La Avanzada-Huaquillas Y del cambio del Guabo- Velacruz	3.789	433	939	5.161
Pasaje-Cumbe Y cambio del Guabo-Pto. Inca	8.153	943	1.612	10.708
Guayaquil-Salinas	949	122	293	1.364
Guayaquil-Azogues	4.996	698	1.269	6.963
El Triunfo-Papallacta- Riobamba	5.265	354	1.073	6.692
Guayaquil-Babahoyo	1.293	134	316	1.743
Guayaquil-Nobol	706	235	559	1.500
Nobol-Jipijapa	4.407	1.395	2.031	7.833
Nobol-Daule-Empalme	17.994	1.730	3.529	23.253
Cuenca-Azogues	1.872	378	514	2.764
Babahoyo-Quevedo-Sto. Domingo	4.568	891	1.843	7.302
Portoviejo-Sto. Domingo	7.938	903	1.919	10.760
Manta-Portoviejo	3.549	459	1.391	5.399
Riobamba-Ambato	3.340	315	687	4.342
Alóag-Ambato	10.612	642	2.695	13.949
Quito-Alóag	2.919	595	1.055	4.569
Alóag-Sto. Domingo	5.679	1.211	1.712	8.602
Quito-Ibarra	22.867	1.550	2.831	27.248
Ibarra-Tulcán	3.964	515	1.991	6.470
Loja-Zamora	5.279	1.134	1.756	8.169
Gualaceo-Macas	1.814	401	785	3.000
Baños-Puyo	763	255	81	1.099
Quito-Baeza-Lago Agrio	85	17	57	159
	860	134	225	1.219
	258	54	206	518

ELABORACION: Propia

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte-
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

El Tráfico Promedio Diario Anual para 1998 ha sido contemplado en la tabla N° 13 para los tres tipos de vehículos: livianos, buses y camiones.

Las tasas de crecimiento que han sido utilizadas para este período son las siguientes:

Livianos	=	4.90
Buses	=	1.90
Camiones	=	3.32

Una vez que ha sido tomado en cuenta la nueva situación socioeconómica del país.

2.3.6. Proyección Tráfico/Capacidad

Una vez obtenidas las estimaciones de tráfico para el año horizonte de estudio, se procede a calcular nuevamente la razón tráfico capacidad, con el objeto de determinar que pasará en el futuro, con las carreteras del país en lo que a congestión de tráfico se refiere.

TABLA N° 14

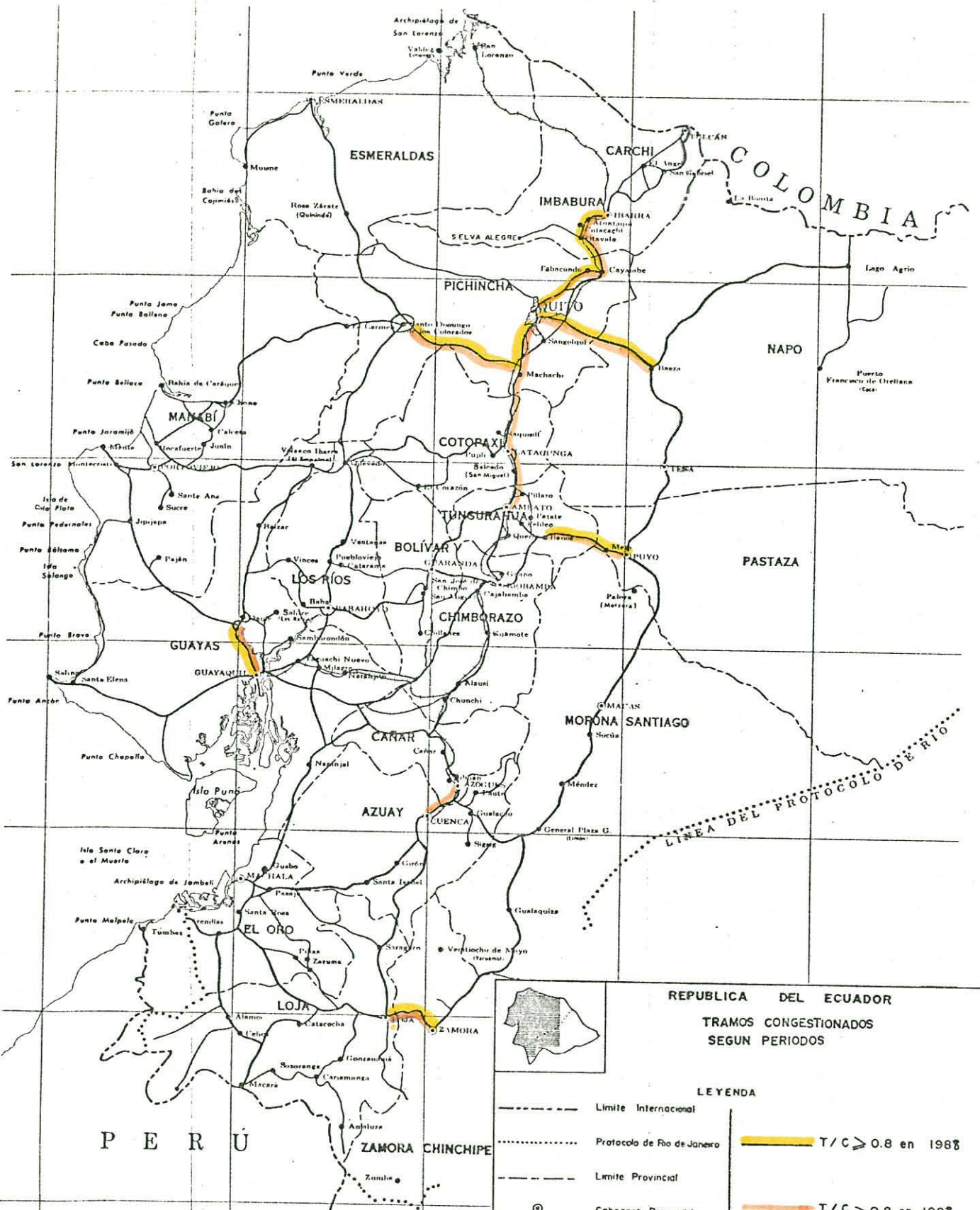
TRAFICO/CAPACIDAD

1998

Tramo	Tráfico/Capacidad
Loja-Cuenca	0.17
La Avanzada-Huaquillas	0.29
Y del cambio del Guabo-Velacruz	0.59
Pasaje-Cumbe	0.23
Y del cambio del Guabo-Pto. Inca	0.40
Guayaquil-Salinas	0.36
Guayaquil-Azogues	0.26
El Triunfo-Pallatanga-Riobamba	0.40
Guayaquil-Babahoyo	0.50
Guayaquil-Nobol	1.27
Nobol-Jipijapa	0.16
Nobol-Daule-Empalme	0.45
Cuenca-Azogues	0.95
Babahoyo-Quevedo-Sto. Domingo	0.32
Portoviejo-Sto. Domingo	0.24
Manta-Portoviejo	0.77
Riobamba-Ambato	0.47
Alóag-Ambato	0.85
Quito-Alóag	1.92
Alóag-Sto. Domingo	1.38
Quito-Ibarra	1.47
Ibarra-Tulcán	0.61
Loja-Zamora	2.17
Gualaceo-Macas	0.52
Baños-Puyo	2.40
Quito-Baeza-Lago Agrio	2.00

ELABORACION: Autor

FUENTE: Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte, Ministerio de Obras Públicas.

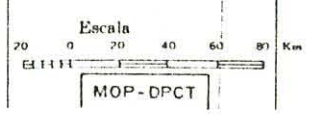


REPUBLICA DEL ECUADOR
 TRAMOS CONGESTIONADOS
 SEGUN PERIODOS

LEYENDA

- - - - - Limite Internacional
 - Protocolo de Rio de Janeiro
 - - - - - Limite Provincial
 - ⊙ Cabecera Provincial
 - Cabecera Cantonal
 - Red Primaria
 - Red Secundaria
- $T/C \geq 0.8$ en 1988

$T/C \geq 0.8$ en 1993



En la tabla N° 14 se presentan los nuevos indicadores de tráfico capacidad para el año 1998, de la cual se desprende que las condiciones se agudizan para los tramos ya congestionados y se incorporan nuevas carreteras a este problema.

Los parámetros más críticos han sobrepasado con demasiada el punto de saturación que es 1, hay subtramos importantes de la red vial primaria que están bordeando los 2, como es el caso de Quito-Alóag o Alóag-Sto. Domingo, esto significa que el tráfico que pasa por estas vías está cerca de superar en dos veces la capacidad de la vía para 1998.

Este fenómeno tiene repercusiones económicas negativas de mucha importancia para el país, en lo que se refiere a más gastos en costos de operación vehicular, tiempo de pasajeros y carga, que dado el volumen de tráfico, es muy representativo como costo económico.

2.4. CORREDORES CRITICOS

Para el año 1988 surgen corredores que muestran de una manera parcial una congestión moderada, pero hay tramos con problemas serios.

Se puede decir que el problema se presenta en el corredor a lo largo de la Panamericana entre Ambato e Ibarra, y en la ruta Quito-Guayaquil en los tramos Quito-Alóag-Sto. Domingo y Guayaquil-Nobol.

Motivos notorios inciden para que los corredores arriba mencionados tengan este problema y se debe a que la Panamericana sirve como eje principal para unir la Sierra entre sí, otro factor es que los polos de desarrollo del país se concentran básicamente entre las ciudades de Quito y Guayaquil.

Otros corredores importantes y que se presentan críticos son, Cuenca-Azogues, (fundamentalmente entre el empalme Gualaceo-Cuenca), que a más del tráfico, la capacidad de vía en el ancho de superficie de rodadura no es adecuado (6.7 metros). Las carreteras de acceso al Oriente, si bien es cierto no llevan tráfico mayor; pero las vías tienen características físicas difíciles, ya sea en su pendiente, o lo que es más, en gran parte de la ruta existe un solo carril de grava.

Cabe indicar que los corredores analizados de acuerdo a los resultados obtenidos de la relación tráfico-capacidad para 1998, si no se toman las medidas adecuadas en inversiones para reconstrucción de estos tramos, el problema será más grave no solo por las consecuencias de congestión, sino porque los costos de construcción en procesos inflacionarios, alejan cada vez más la posibilidad de realización.

2.5. REQUERIMIENTOS DE INVERSION PARA RECONSTRUCCION TRAMOS CRITICOS

Para estimar las inversiones en lo que a reconstrucción se refiere, se partió de un modelo de reconstrucción que existe en los modelos matemáticos computarizados en la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte.

Este modelo calcula los costos de reconstrucción de una carretera existente a un nivel determinado, y plantea la posibilidad de: cambio de ruta con el fin de mejorar el grado de pendiente o alineamiento horizontal; ensanchar la vía en base al porcentaje que faltaría para llegar a un nivel inmediatamente superior; aumentar espesores de capas, el modelo calcula la cantidad necesaria para mejoramiento de este rubro.

El modelo considera los siguientes rubros de trabajo:

- Terracería
- Subbase
- Base
- Carpeta
- Drenaje

Los costos se estiman para, mano de obra, materiales y maquinaria, luego se estima la cantidad de obra y se elaboran los presupuestos.

Es necesario aclarar que los costos que se obtienen no son producto de estudios de ingeniería, ni preliminar siquiera, se puede considerar tan solo a nivel de prefactibilidad, por cuanto se obtiene costo por

km. tipo, para las alternativas estudiadas en los tres diferentes tipos de terreno: llano, ondulado y montañoso.

REQUERIMIENTOS DE INVERSION

RECONSTRUCCION RED PRIMARIA

	Km.	Nº Carriles	Capa	Inversiones (millones) 1989
Sto. Domingo-Alóag-Quito	129.0	4	Asfalto 10 cm.	37.707.8
Cuenca-Azogues	30.0	4	Asfalto 10 cm.	8.769.2
Ambato-Latacunga	69.4	4	Asfalto 10 cm.	14.289.1
Quito-Ibarra	136.0	2	Asfalto 7,5 cm.	17.054.1
Guayaquil-Nobol	38.0	4	Asfalto 10 cm.	9.588.5
Loja-Zamora	60.0	2	Grava	3.112.0
Quito-Pifo-Baeza	43.4	2	Asfalto 5 cm.	7.526.0
Gualaceo-Km. 35.3 Vía a Limón	35.3	2	Grava	2.060.8

Se estima que para reconstrucción de la red vial primaria en los tramos expuestos, están sobre los 100.000 millones de sucres a precios de marzo de 1989.

En lo referente a reconstrucción de la red secundaria, se han tomado proyectos prioritarios señalados por la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte y son los siguientes:

	Km.	
Y de Alamor-Pindal	21.9	2 carriles de grava
Zaruma-Buena Vista	80.8	2 carriles de asfalto
Quito-Los Pancos	10.6	2 carriles doble tratamiento bituminoso

Se estima para los 3 proyectos de esta red 13.940,2 millones de sucres, lo que significa que para reconstrucción vial, el Ministerio de Obras requiere de 114.047,7 millones de sucres. Situación que tendrán que enfrentar en el futuro los gobiernos de turno, lo que vendría a agravar aún más, la situación financiera de la institución.

2.6. IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD EN LA ECONOMIA NACIONAL

2.6.1. En Caminos de la Red Fundamental

El Transporte por carreteras de este nivel, es el que cubre prácticamente todo el país, transportando pasajeros y carga e integrando ciudades y regiones, Se dice que en la actualidad es el más representativo ante la decadencia del ferrocarril y la limitación del uso del sistema aéreo; razón por la cual se le debe dar la debida importancia, ya que lo que se haga o se deje de hacer en inversión en este tipo de carreteras, tiene un efecto económico directo en el tráfico y dependiendo del volumen de éste, el impacto es mayor o menor para el país.

Cuando se reconstruye un camino de la red fundamental, elevando el nivel de servicio, existen ahorros en los costos de operación vehicular y en el tiempo de viaje de los pasajeros, de ahí la importancia que tiene la inversión por este concepto.

Así por ejemplo se ha estimado, que si desde 1985 se hubiese construido la autopista Quito-Alóag-Jambelí, ello hubiera significado un beneficio de alrededor de 500 millones de sucres anuales, por ahorro en los costos de operación de vehículos y de tiempo de los pasajeros, de acuerdo a estudios realizados en la Dirección de Planificación del Ministerio de Obras Públicas.

2.6.2. En Caminos de Penetración

Estos caminos son aquellos que como su nombre lo dice, penetran a zonas productivas desde el punto de vista agrícola.

La estructura productiva ecuatoriana, se caracteriza fundamentalmente por la existencia de un sector agrícola muy importante, que no ha sido

impulsado debidamente por los diferentes Gobiernos que se han sucedido. A esto se suma la crisis actual que atraviesa el país, con un componente inflacionario que golpea principalmente a los sectores pobres y medios, por lo que es menester fijar la atención en la agricultura, con obras que produzcan un desarrollo integrado, para fortalecer la economía del país y combatir muchos fenómenos que no se los puede hacer por la vía monetarista.

Las construcciones viales de este tipo producen beneficios indirectos en la agricultura ya que se incorporan nuevas áreas productivas y se amplían las existentes, los beneficios directos de tráfico son secundarios.

2.6.3. En Caminos de Seguridad Nacional

Estas carreteras son aquellas que están o pueden estar ubicadas en las fronteras de la Patria.

De los estudios realizados de evaluación económica para construcciones viales, ubicadas en la región amazónica, es difícil encontrar rentabilidad económica, dadas las limitaciones de los suelos para la agricultura, y al no existir grandes concentraciones humanas tampoco no se justifica para el transporte de pasajeros.

Por tal motivo y al estar ubicadas en zonas fronterizas, y si se quiere desarrollar fronteras vivas, con fines de seguridad nacional, las decisiones de inversión deben ser tomadas a otro nivel, en la que se involucre más directamente las Fuerzas Armadas.

CAPITULO III

3. PLAN DE INVERSIONES EN CAMINOS VECINALES

3.1. PLAN DE INVERSIONES

3.1.1. Importancia del Plan

En las actuales circunstancias que atraviesa el país, es necesario que el Ministerio de Obras Públicas cuente con un plan de inversiones en caminos vecinales por las razones siguientes:

Como se había señalado anteriormente, en lo referente a la crisis financiera que está golpeando a la institución, no podrá cumplir con los requerimientos de inversión vial por algunos años, por lo tanto gran parte de su presupuesto estará destinado a cubrir obras de arrastre y gastos corrientes.

Tomando en cuenta que el objetivo básico del Gobierno actual, es introducirse en un modelo de desarrollo de recuperación económica, afectando estructuras que por mucho tiempo no han sido atendidas ni estimuladas, como es el caso del sector agrícola y que es una de las vías efectivas el aumentar la producción para combatir la inflación, por tal motivo, se debe dar todo el impulso necesario a construcciones de infraestructura que aumenten la productividad y faciliten la comercialización de productos agropecuarios.

Otras consideraciones que se deben señalar principalmente en tiempos críticos, son la priorización de obras y la racionalización de recursos económicos, para lo cual hay que contar con planes de inversiones como instrumentos técnicos que partiendo de estudios de evaluación económica orienten las decisiones de inversión; el presente trabajo sin ser un estudio profundo sobre el tema, pretende serlo.

Por todo lo anotado anteriormente, sin restar importancia a la reconstrucción vial de caminos congestionados de la red fundamental analizados en el capítulo anterior, se estima necesario que el Ministerio de

Obras Públicas oriente sus inversiones durante los tres primeros años a caminos vecinales, como uno de los medios para alcanzar la estabilidad y la recuperación económica del país, para posteriormente de manera inmediata, dedicarse a reconstrucción, ya que de no hacerlo, el futuro vial será muy crítico, de la importancia que se de al agro depende mucho el comportamiento de la economía ecuatoriana, que se ha visto últimamente afectada por medidas monetaristas y coyunturales, que solo han sido parches que no han solucionado los verdaderos problemas acuciantes de nuestro país, de ahí la importancia de la construcción de caminos ve cin ales.

3.1.2: Consideraciones Metodológicas

Este plan parte de un análisis de los estudios de E valua ción E con ómica, que sobre 140 proyectos se han realizado en la Dirección de Planificación del Ministerio de Obras Públicas, los mismos que se en c uent ran u b ica dos en todo el país y sus construcciones han sido solici-
tadas por autoridades seccionales, dirigentes, fuerzas vivas, etc.

En la evaluación económica realizada, por el nivel de los datos utiliza dos, son considerados como de prefactibilidad la gran mayoría, aunque hay algunos proyectos que tienen estudios de factibilidad.

Los insumos que se utilizaron fueron: los costos de construcción, de ope-
ración, mantenimiento vial, beneficios de tráfico, y de la producción
agrícola, mediante su valor agregado.

Los precios que han sido utilizados para los diversos cálculos, han si-
do a diferentes años dependiendo del tiempo en que fueron estudiados,
así tenemos precios de 1985-1986-1987-1988, para el presente trabajo
los resultados de la evaluación económica, esto es los índices B/C,
TIR, VAN han sido considerados, los mismos que constan en los estudios
y la priorización parte de estos parámetros; sin embargo para dar vigen
cia al plan, se han actualizado las inversiones (costos de construcción
de carreteras) de los proyectos estudiados a precios de marzo de 1989.

A continuación explicaremos de manera resumida, el método que se ha uti

lizado en el Ministerio de Obras Públicas, para la estimación de los diferentes insumos que forman parte de la evaluación económica y son:

- Costos de Construcción Vial, que comprenden: costos de materiales, mano de obra y costos horarios de maquinaria; además se estimaron cantidades de obra para cada rubro y para cada tipo de carretera, multiplicando las cantidades de obra por los costos unitarios se obtienen costos totales.

Cabe señalar que los costos se han calculado por km. para carreteras tipo, dependiendo del terreno, montañoso, ondulado y llano, y para cada proyecto se han realizado inventarios para estimar la cantidad de obra necesarias en kilometraje, ancho y superficie de rodadura.

- Costos de operación vehicular, calculando los valores de: combustible, neumáticos, lubricantes, mantenimiento, accidentes, depreciación e interés, gastos generales, salarios, valor de tiempo de pasajeros, se han calculado costos básicos por km. para ruta óptima y se ha corregido posteriormente mediante factores, dependiendo de las características del tipo de carretera estudiada.
- Mantenimiento Vial, se han determinado los siguientes rubros:
 - a) Mantenimiento rutinario
 - b) Mantenimiento de espaldones
 - c) Bacheo y reparación de la capa de rodadura
 - d) Repavimentación
- Beneficios que proceden de dos fuentes: del tráfico existente y derivados del aumento de la producción agrícola, causada por la construcción de las vías
- Flujos finales netos para determinar los siguientes parámetros:
 - a) Valor Actual Neto V.A.N. calculado mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{f_i}{(1+R)^i}$$

En donde:

f_i = Dato del flujo final neto

R = Tasa de interés

n = Vida útil del proyecto

VAN = Valor Actual Neto

b) Razón Beneficio/Costo, se obtiene por medio de la fórmula

$$\frac{\sum_{i=p+1}^n \frac{B_i}{(1+R)^i}}{\sum_{i=1}^p \frac{J_i}{(1+R)^i}}$$

En donde:

B_i = Flujo final neto sin inversiones en construcción

j_i = Valores de la Inversión

P = Años de construcción

R = Tasa de interés

c) Tasa Interna de Retorno

$$\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{(1+R)^i} = 0$$

En donde k que hace posible esta ecuación es la tasa interna de retorno.

Con el fin de comprender la priorización que se haga de los proyectos estudiados explicaremos el significado de los parámetros y sus resultados.

Los tres indicadores citados nos indican, si un proyecto es rentable y factible su construcción, desde el punto de vista económico.

Un Valor Actual Neto positivo, una Razón Beneficio Costo mayor que uno, y una Tasa Interna de Retorno mayor a 12% nos dicen que el proyecto es fac

tible, a la inversa, menores que los señalados nos indican que el proyecto estudiado no es rentable y por lo tanto no recomendable su construcción.

Se cree que dada la magnitud, el paquete de proyectos estudiados se pueden construir en tres períodos, debido a su monto total elevado de inversiones.

Para considerar el orden de construcción de los caminos, se han priorizado ubicándoles en el primer período, a aquellos que tienen mayor grado de rentabilidad, esto es mayor Tasa Interna de Retorno y Beneficio Costo, en el segundo período estarán aquellos con valores de rentabilidad intermedios, y en el tercer período se localizarán aquellos de más baja rentabilidad.

3.1.3. Primer Período

En base a los estudios de evaluación económica realizados, se recomienda la construcción en este período de los proyectos que tienen un Beneficio/Costo desde 13.69 hasta 3.07 y Tasa Interna de Retorno desde 67.27 hasta 25.99; a continuación exponemos los caminos con las respectivas características, que deben ser construidos en este período, están colocados en orden de prioridad, y son 44 proyectos con una longitud de 669.3 km., para lo cual se ha estimado una inversión total de 19.545.090 miles de sucres para todo el período, las carreteras que se ponen en consideración son:

PALIZADA-DESCANSO-RIO PERIPA, ubicado en la Provincia de Manabí con una longitud aproximada de 18.6 km., los estudios se realizaron para una carretera clase IV-S un carril de grava, los resultados de la evaluación son, Beneficio Costo= 13.69 y Tasa Interna de Retorno= 67.27, el costo aproximado de construcción es de 84.373 miles de sucres a precios de marzo de 1989, fecha estimada de precios para todos los proyectos.

CASCABEL-CRUZ ALTA, ubicado en la Provincia de Manabí con una longitud aproximada de 15.0 km., sus resultados de la evaluación son factibles con un Beneficio Costo= 13.4 y Tasa Interna de Retorno= 76.0, para una

carretera clase IV-S 1 carril de grava, cuya inversión se estima en ...
206.147 miles de sucres.

AGUA AMARGA-TIERRAS NEGRAS, ubicado en la Provincia de Manabí, con una longitud estimada de 8.2 km., y resultados de evaluación factibles de un Beneficio Costo= 13.08 y Tasa Interna de Retorno= 77.51 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava y una inversión estimada de
69.207 miles de sucres.

SUCRE-JIPIJAPA, en la Provincia de Manabí, longitud de 30.0 km., los parámetros de evaluación resultaron factibles con Beneficio Costo=12.61 y Tasa Interna de Retorno= 34.46 para un camino clase IV 2 carriles de grava y una inversión de 1'895.198 miles de sucres.

PAJAN-CAMPUSUNO-PROCEL, localizado en la Provincia de Manabí, tiene una longitud de 13.8 km., los resultados de la evaluación económica fueron positivas con un Beneficio Costo= 11,11 y una Tasa Interna de Retorno= 51.65, para una carretera clase IV-S 1 carril de grava y una inversión estimada de 164.031 miles de sucres.

KM. 29-COLOMPE ONZA, también localizado en la Provincia de Manabí, posee una longitud de 12.3 km., un Beneficio Costo= 10.00 y una Tasa Interna de Retorno= 67.83 para una carretera clase IV-S de 1 carril de grava con una inversión estimada en 190.547 miles de sucres.

HONORATO VASQUEZ-LA UNION, localizado en la Provincia de Manabí y con una longitud estimada en 15.0 km., sus parámetros de evaluación son factibles con un Beneficio Costo= 10.01 y una Tasa Interna de Retorno= 49.50 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 345.491 miles de sucres.

NOBOA-MOCORITA, ubicado en la Provincia de Manabí, tiene una longitud de 8.9 km., una relación Beneficio Costo= 9.37 y una Tasa Interna de Retorno= 35.24 para una carretera clase IV-S de 1 carril de grava, cuyo monto de inversión estimado es 114.014 miles de sucres.

LOS CAZADOS-EBANO, localizado en la Provincia de Manabí, cuya longitud

es de 6.3 km., los parámetros de evaluación son Beneficio Costo= 9.26 y una Tasa Interna de Retorno= 65.96 para una clase de camino IV-S 1 carril de grava, se ha estimado una inversión de 67.949 miles de sucres.

EL CARMEN-VENADO-CHANTILLAL, está ubicado en la Provincia de Manabí, tiene 23 km., sus resultados de evaluación son factibles siendo la razón Beneficio Costo= 8.73 y la Tasa Interna de Retorno= 73.22 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava, para ésta se ha estimado una inversión de 157.172 miles de sucres.

PAJAN-CANOA-RIO HONDO, ubicado en la Provincia de Manabí con 9.9 kms. y resultados factibles siendo la Razón Beneficio Costo= 8.64 y Tasa Interna de Retorno= 49.73 para un camino clase IV-S 1 carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 130.021 miles de sucres.

CASICAL-MATAPALO-ADENTRO, localizado en la Provincia de Manabí, con 6.1 km. de longitud y resultados favorables de evaluación su Beneficio Costo=8.32, Tasa Interna de Retorno= 47.05 para una carretera IV-S 1 carril de grava y una inversión de 71.640 miles de sucres.

DAMAS-STA. ROSA DEL TACHEL, en la provincia de Manabí está localizado, es de 14.3 km. y resultados positivos de evaluación de Beneficio Costo= 8.07, Tasa Interna de Retorno= 41.36 para camino clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 195.320 miles de sucres.

LORENZO DE GARAICOA-SOLEIDAD, ubicado en la Provincia del Guayas con 8.0 km. de longitud y parámetros positivos de evaluación en el orden de Beneficio Costo= 7.4, Tasa Interna de Retorno= 46 para una carretera clase IV 2 carriles de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 473.395 miles de sucres.

BACHILLERO-CIENEGA GRANDE, localizado en la Provincia de Manabí, con 5.7 km. de longitud, resultados factibles de Beneficio Costo= 7.04 y Tasa Interna de Retorno= 56.18 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava, su inversión se ha estimado en 58.749 miles de sucres.

JIPIJAPA-CRUZ DE LAS AMERICAS, en la Provincia de Manabí está localiza-

do, tiene una longitud de 14.3 km. de longitud, su Razón Beneficio Costo= 7.01 y una Tasa Interna de Retorno= 34.15 para una vía clase IV-S de 1 carril de grava cuya inversión se estima en 195.320 miles de sucres.

SAN PLACIDO-HONORATO VASQUEZ, ubicado en la Provincia de Manabí, con 10.6 km. y resultados de evaluación factibles de Beneficio Costo= 6.63 y Tasa Interna de Retorno= 32.27 evaluado para un camino clase IV-S 1 carril de grava, cuyo monto de inversión es 281.337 miles de sucres.

28 DE MAYO-GUADALUPE, localizado en la Provincia de Zamora Chinchipe, tiene una longitud de 30 km., el proyecto es rentable con una Razón Beneficio Costo= 6.28 y una Tasa Interna de Retorno= 42.05 para una carretera clase IV-S un carril de grava, su inversión se ha estimado en ---- 803.566 miles de sucres.

PECHINCHAL-MONTAÑITA, está ubicado en la Provincia de Manabí, con una longitud de 9.4 km., sus indicadores de rentabilidad son Beneficio Costo= 6.26, Tasa Interna de Retorno= 50.41 para un camino clase IV-S 1 carril de grava y una inversión en construcción de 96.882 miles de sucres.

EL LIRIO-CEBOLLAR CENTRO, ubicado en la Provincia de Chimborazo, tiene 6.0 km. de longitud, sus resultados de evaluación son factibles con un Beneficio Costo= 6.11 y una Tasa Interna de Retorno= 93.6 para un camino clase IV-S 1 carril de grava, la inversión se ha estimado en 77.263 miles de sucres.

ACHUPALLAS-ZUÑAC (CHUNCHI-MACAS), ubicado en la Provincia de Chimborazo y tiene una longitud de 60 km., su rentabilidad es de Beneficio Costo= 6.02 y Tasa Interna de Retorno= 60.3 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava, la construcción de esta vía se ha estimado en 1.377.247 miles de sucres.

PULULAHUA-TURUBAMBA, está ubicado en la Provincia de Pichincha con 8.7 km. de longitud, los resultados de la evaluación salieron factibles con un Beneficio Costo= 5.85 y una Tasa Interna de Retorno= 40.20 para un camino clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 145.771 miles de sucres.

PALMALES-BEJUCO-LIMOS, está en la Provincia de Manabí, tiene una longitud de 18.3 km., su Beneficio/Costo = 5.85 y su Tasa Interna de Retorno= 32.15, para una carretera clase IV-S 1 carril de grava, y su inversión se estima en 272.127 miles de sucres.

CAÑAS-ESPERANZA, está ubicado en la Provincia de Manabí, tiene 4.1 km., el proyecto es rentable con un Beneficio/Costo= 5.65 y una Tasa Interna de Retorno= 43.13, para camino clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 58.244 miles de sucres.

RUMIPAMBA-CAGRIN, localizado en la Provincia del Chimborazó, su longitud es de 5.0 km., su rentabilidad es, Beneficio/Costo= 5.63 y una Tasa Interna de Retorno= 80.3, el camino estudiado es clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 79.580 miles de sucres.

SARAGURO-28 DE MAYO, ubicado en la Provincia de Loja, su longitud es de 60.0 km., sus resultados de evaluación económica fueron Beneficio/Costo = 5.57, Tasa Interna de Retorno= 49.77, el camino estudiado es de clase IV-S 1 carril de grava y la inversión se calcula en 1.721.338 miles de sucres.

COLONIA HUAQUEÑA-COOP. 15 DE MAYO, se encuentra en la Provincia de Carchi, su longitud es de 22.5 km., los resultados de la evaluación son factibles siendo la Razón Beneficio/Costo= 4.98 y una Tasa Interna de Retorno= 33.98, carretera clase IV 2 carriles de grava y la inversión se estima en 158.264 miles de sucres.

MERA-ALVAREZ-MIÑO, se encuentra en la Provincia de Pastaza, su longitud es de 9.0 km., los parámetros de la evaluación son Beneficio/Costo=4.78 y Tasa Interna de Retorno= 34.70, clase IV-S 1 carril de grava, la inversión se ha estimado en 712.901 miles de sucres.

KM. 25-ESMERALDAS-QUININDE-TOCOLE, está en la Provincia de Esmeraldas, su longitud es de 20.0 km., sus resultados son Beneficio/Costo= 4.57, Tasa Interna de Retorno= 32.14, camino clase IV 2 carriles de grava, los costos de construcción son 1.527.768 miles de sucres.

SABANILLA-LAS PIEDRAS, se encuentra en la Provincia del Guayas con una longitud de 9.0 km., los resultados nos da una factibilidad de Beneficio/Costo= 4.37, Tasa Interna de Retorno= 32.79, camino clase IV 2 carriles de grava, la inversión es 669.697 miles de sucres.

CACHA-YARUQUIES, localizado en Chimborazo, con 6.0 km. de longitud, el proyecto es rentable con Beneficio/Costo= 4.29, Tasa Interna de Retorno = 60.2, el camino estudiado es clase IV-S 1 carril de grava, y su inversión se estima en 95.495 miles de sucres.

KM. 147-LAGO AGRIO-QUITO-SANTA ROSA, ubicado en la Provincia de Napo, tiene una longitud de 6.0 km., su Beneficio/Costo= 4.17, la Tasa Interna de Retorno= 50.32, camino clase IV-S 1 carril de grava y una inversión de 275,956 miles de sucres. X

MERA-PUYO-PINDO-MIRADOR, se encuentra en Pastaza, tiene 14.0 km., sus indicadores de rentabilidad son Beneficio/Costo= 4.05, Tasa Interna de Retorno= 30.06, la carretera estudiada es clase IV-S 1 carril de grava, y el costo de construcción es 1.141.182 miles de sucres. X

GARGANTA-LIBERTAD-NUEVA ESPERANZA, localizado en el Oro, su longitud es 21.0 km., es rentable porque su Beneficio/Costo= 3.85 y la Tasa Interna de Retorno= 38.59 para carretera clase IV-S 1 carril de grava, la inversión es de 271.459 miles de sucres.

YAGUACHI-BARRIO SHIRINGO, ubicado en la Provincia de Loja, tiene una longitud de 15.0 km., su Beneficio/Costo= 3.65, la Tasa Interna de Retorno= 29.02, clase IV-S 1 carril de grava, y la inversión es 329.650-miles de sucres. ✓

SAN ROQUE-LOZUMBE, localizado en el Oro, con una longitud de 5 km. y sus resultados de evaluación son positivos siendo su Beneficio/Costo= 3.59 y su Tasa Interna de Retorno= 38.1 para una carretera clase IV-S 1 carril de grava, cuya inversión se ha estimado en 64.632 miles de sucres.

COLONIA COELLO-LA CURY, se encuentra en el Guayas, tiene una longitud estimada de 15.0 km., los parámetros de evaluación son Beneficio/Costo=

3.39 y su Tasa Interna de Retorno= 30.55 y la clase de camino estudiado es IV, 2 carriles de grava y su inversión se calcula en 685.214 miles de sucres.

SANTA RUFINA-BUENA VISTA, está localizada en la Provincia de Loja, su kilometraje es 7 km., con resultados factibles de Beneficio/Costo= 3.31 y Tasa Interna de Retorno= 27.4 y clase IV-S, 1 carril de grava, su inversión es 196.863 miles de sucres.

ANZU-FLOR DEL BOSQUE, ubicado en el Napo, posee 10 kms., su Beneficio/Costo= 3.21, su Tasa Interna de Retorno= 26.25, la clase de camino estudiado es IV, 2 carriles de grava, el monto de inversión se calcula en 986.749 miles de sucres.

NIEBLI-QUITZAYA ALTO, localizado en Pichincha, con 8 km., su Beneficio/Costo= 3.15 y una Tasa Interna de Retorno= 36.8, para camino clase IV-S, 1 carril de grava se ha estimado 193.236 miles de sucres de inversión.

CHAGUARPAMBA-BARRIO CORDILLERA, se encuentra en la Provincia de Loja, tiene 5,0 km., un Beneficio/Costo= 3.07 y una Tasa Interna de Retorno= 25.99, para clase IV-S se ha estimado una inversión de 131.102 miles de sucres.

KM. 30-VIA ESMERALDAS-CHIGUE, está en la Provincia de Esmeraldas, con 10.0 km. de longitud, su Beneficio/Costo= 3.06 y Tasa Interna de Retorno= 31.8, para clase IV-S, 1 carril de grava se ha estimado una inversión de 277.019 miles de sucres.

TELIMBELA-COCHABAMBA, ubicado en la Provincia de Bolívar con 14.0 km., los resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 2.99, su Tasa Interna de Retorno= 30.86 para camino clase IV-S 1 carril de grava, se considera una inversión de 307.910 miles de sucres.

JAMA-PEDERNALES, está ubicado en la Provincia de Manabí, con una longitud aproximada de 51.7 km., y los parámetros económicos son Razón Beneficio/Costo= 3.18 y Tasa Interna de Retorno de 25,70, para camino estudiado clase IV-S, 1 carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 898.264 miles de sucres por costos de construcción.

3.1.4. Segundo Período

Para este período se recomienda la construcción de los caminos vecinales, cuyos resultados de la evaluación económica se encuentran en los siguientes rangos, la Razón Beneficio/Costo desde 2.97 hasta 2.0 y la Tasa Interna de Retorno desde 32.43 hasta 24.0.

En este espacio de tiempo se debería construir 28 proyectos, los mismos que significan 694.7 km. para darnos una inversión total de 33.396.702-miles de sucres.

Las carreteras a construirse serían:

SALINAS-CHAZO JUAN, esta vía estará localizada en la Provincia de Bolívar, y tendrá una longitud de 20.0 km., y sus resultados de la evaluación económica son factibles, teniendo un Beneficio/Costo= 2.97 y una Tasa Interna de Retorno= 32.43, la clase de camino estudiado es IV-S, un carril de grava para lo cual se ha estimado una inversión de 289.771 miles de sucres.

JALUPATA-CHONTAMARCA-ANGAS, camino ubicado en la Provincia de Cañar, y con 14.4 km., arrojando resultados positivos en la evaluación con un Beneficio/Costo= 2.91 y una Tasa Interna de Retorno= 25.50 para una carretera clase IV, 2 carriles de grava, para lo cual se ha calculado 981.162 miles de sucres en costos de construcción.

STA. ISABEL-SARAGURO, se encuentra en las Provincias de Azuay y Loja, posee 65.0 km., y los parámetros de evaluación económica son Beneficio/Costo= 2.83 y la Tasa Interna de Retorno= 27.17 para un camino clase III, 2 carriles asfaltado, para quien se ha estimado una inversión de 6.979.245 miles de sucres.

CONVENTO-EMPALME-JAMA-SAN ISIDRO, está en la Provincia de Manabí, con 45.2 km. de longitud, y sus resultados de evaluación son factibles teniendo una Razón Beneficio/Costo= 2.73, una Tasa Interna de Retorno igual a 24.15, para una carretera clase IV-S, 1 carril de grava para quien se ha estimado una inversión de 432.373 miles de sucres.

GARGANTA-BUENOS AIRES, este proyecto se encuentra localizado en la Provincia de El Oro, con 6.0 km., de longitud, los parámetros de evaluación económica son positivos con una razón Beneficio/Costo= 2.73 y la Tasa Interna de Retorno= 30.24 para un camino estudiado clase IV-S, lo que quiere decir de 1 carril de grava, calculándose un monto de 130.536 miles de sucres como costos de construcción.

MACUMA-TAISHA-GUASAGA, ubicado en la Provincia de Morona Santiago con 102.0 km., la evaluación económica dio como resultados la Razón Beneficio/Costo= 2.72, la Tasa Interna de Retorno 25,16 para un camino clase IV-2 carriles de grava, los costos de construcción se han estimado en 8.541.317 miles de sucres.

PICHINCHA-BANDURRIA, este camino se encuentra en la Provincia de Manabí con 7.6 km. de longitud, los parámetros técnicos de evaluación económica son: Beneficio/Costo= 2.71, la Tasa Interna de Retorno= 23.52, la carretera estudiada es clase IV-S 1 carril de grava, siendo su monto de inversiones 102.062 miles de sucres.

KM. 16 (LAGO AGRIO-QUITO)-AGUA BLANCA, se encuentra localizado en la provincia de Napo, con 6.0 km. de longitud, su Razón Beneficio/Costo= 2.68, su Tasa Interna de Retorno= 30.40, el proyecto estudiado es clase IV-S, 1 carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 75.512 miles de sucres en costos de construcción.

KM. 12 (LAGO AGRIO-COCA)-PRE COOPERATIVA YAN, está en la provincia de Napo con 8.0 km. de longitud, después de realizarse los estudios de evaluación económica los resultados fueron: Beneficio/Costo= 2.67, Tasa Interna de Retorno= 32.5, en una carretera clase IV-S de 1 carril de grava, cuyo monto por costos de construcción son 183.880 miles de sucres.

JANTUNLOMA-STO. DOMINGO-RAYO-S. DOMO, este proyecto se encuentra localizado en la Provincia de Cotopaxi, con 19.0 km. de longitud, arrojando resultados factibles en su evaluación económica con Beneficio/Costo= 2.66, Tasa Interna de Retorno= 31.17, se hicieron los estudios para clase IV-S 1 carril de grava, con costos de construcción de 435.119 miles de sucres.

CARMITA-LA FRONDA, ubicado en la Provincia del Guayas con 18.0 km. de longitud, los parámetros de evaluación son Beneficio/Costo= 2.62, Tasa Interna de Retorno= 27.73 y un camino estudiado clase IV-S, para lo cual se estima 251.385 miles de sucres.

AMARILLOS-SANTA RUFINA, este camino se encuentra en la Provincia de El Oro y tiene una longitud de 8.0 km., la evaluación económica dio los siguientes resultados, Beneficio/Costo= 2.56, Tasa Interna de Retorno= ... 28.68, el proyecto se estudia para clase IV-S, 1 carril de grava, estimándose una inversión de 168.117 miles de sucres.

BALZAR -OLMEDO, está en la Provincia del Guayas con una longitud de 40 km., su Beneficio/Costo= 2.56, la Tasa Interna de Retorno= 23.60, para clase IV 2 carriles de grava, con una inversión estimada en 2.654.079 miles de sucres en costos de construcción.

CHILLA-ASHIGSHO-DUMARI, este camino estudiado corresponde a la Provincia de El Oro, con 20.0 km. de longitud, sus parámetros de evaluación son: Beneficio/Costo= 2.45, Tasa Interna de Retorno= 23.05, clase IV-S, 1 carril de grava, su inversión en costos de construcción se ha calculado en 942.146 miles de sucres.

PIMAMPIRO-LUMBAQUI, ubicado en la Provincia de Napo, sería otra vía más de conexión entre la Sierra y el Oriente, tiene una longitud aproximada de 96.0 km., los resultados de la evaluación económica son factibles con una Razón Beneficio/Costo= 2.42 y una Tasa Interna de Retorno= 27.82, el camino se estudió para clase IV-S, 1 carril de grava, el costo de construcción se calcula en 2.542.613 miles de sucres.

BUENOS AIRES-JULIO MORENO, se encuentra en la Provincia del Guayas, posee una longitud de 30.0 km., los parámetros de evaluación son Beneficio/Costo= 2.40, la Tasa Interna de Retorno= 22.43, se estudió para camino clase IV, 2 carriles de grava, cuyo monto de construcción se ha estimado en 2.186.337 miles de sucres.

PUMAGTOLLA-CHONTAMARCA-S. LUIS, proyecto que está localizado en la Provincia del Cañar, con una longitud aproximada de 10.0 km., los resulta-

dos de la evaluación económica son factibles con Beneficio/Costo= 2.38, Tasa Interna de Retorno= 22.35, el estudio que se hizo fue para clase IV, 2 carriles de grava, estimándose una inversión en 681.366 miles de sucres.

SAN MARTIN-IÑACOTO-TRIGOLOMA, en la Provincia de Chimborazo con una longitud aproximada de 8.0 km., su Razón Beneficio/Costo= 2.38, su Tasa Interna de Retorno= 22.0 para carretera clase IV-S, 1 carril de grava con un monto por construcción de 110.761 miles de sucres.

CANUTO-BOCA DE TARUGO, en la Provincia de Manabí, posee una longitud de 10.5 km., los resultados de la evaluación son factibles, siendo la razón Beneficio/Costo= 2.25, la Tasa Interna de Retorno= 24.07, clase IV-S, 1 carril de grava, cuyo monto de inversión es 68,654 miles de sucres.

LA CLEMENCIA-EL CONGO, se encuentra ubicado en la Provincia de Guayas, con 3.0 km. de longitud, su beneficio/Costo= 2.19, su Tasa Interna de Retorno= 24.3 para clase IV, 2 carriles de grava, la inversión se considera en 63.769 miles de sucres.

PUCAYACU-CHUGHILAN, localizado en la Provincia de Cotopaxi con 27.0 km. de longitud, es factible por cuanto su Beneficio/Costo= 2.19, su Tasa Interna de Retorno= 24.30, camino clase IV, 2 carriles de grava, el monto de inversión considerado es 1.724.187 miles de sucres.

KM. 53-LAGO AGRIO-QUITO-PTO. LIBRE, proyecto que se encuentra en la Provincia del Napo, con 33 km. de longitud y una Razón Beneficio/Costo= 2.14 y la Tasa Interna de Retorno= 25.86 para clase de carreteras IV-S un carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 901.357 miles de sucres.

KM. 23.5 LAGO AGRIO-COCA, también está ubicado en la Provincia de Napo y tiene 7.0 km. de longitud, los resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 2.07 y la Tasa Interna de Retorno= 24.61, y la clase de camino estudiado es IV-S, 1 carril de grava y el monto por construcción es 207.497 miles de sucres.

EL LIMO-LA ESPERANZA-LIBERTAD, se encuentra ubicado en la provincia de Loja, con 27.0 km. de longitud y sus parámetros de evaluación son Beneficio/Costo= 2.06, Tasa Interna de Retorno= 19.80 carretera estudiada como clase IV, 2 carriles de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 1.774.928 miles de sucres.

ALAJUELA-LIMON-RONCON, localizado en la Provincia de Manabí con 16.9 km de longitud, se Beneficio/Costo= 2.05 y Tasa Interna de Retorno= 19.42 para una carretera clase IV-S, 1 carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 247.183 miles de sucres en sus costos de construcción.

OLMEDO-TURENA-DESVIO SAN ROQUE, este proyecto también se encuentra en la Provincia de Manabí con 3.7 km., los resultados de la evaluación económica son positivos con Beneficio/Costo= 2.02 y su Tasa Interna de Retorno= 21.51, el camino estudiado es clase IV-S, lo que quiere decir 1 carril de grava, la inversión estimada es 53,300 miles de sucres.

SAN AGUSTIN-MILAGROS, ubicado en la Provincia de Loja con una longitud aproximada de 15.0 km., una Razón Beneficio/Costo= 2.00, la Tasa Interna de Retorno es= 24.0, la clase de carretera estudiada es a nivel de grava de 1 carril, para lo cual se estima 114.112 miles de sucres como Inversión en Costos de Construcción.

GUAMOTE-EL SALTO-JALUBI, se encuentra ubicado en la Provincia de Chimbo^urazo con 30,0 km. de longitud, su Beneficio/Costo= 2.00, la Tasa Interna de Retorno es 21.5. Este proyecto se estudia como clase IV o sea dos carriles de grava, por lo que se calcula una inversión de 553.924 miles de sucres en costos de construcción.

3.1.5. Tercer Período

En este período se deberá construir los proyectos cuyos resultados de la evaluación económica se encuentran entre los siguientes rangos:

Razón Beneficio/Costo entre 1.98 y 1.01 y la Tasa Interna de Retorno es tá entre 24 y 12.06.

De los proyectos estudiados y según sus resultados las carreteras a realizarse en este espacio de tiempo ascienden a 41, las mismas que nos dan una longitud de 787.9 km. y un monto total de inversiones de 26.111.238 miles de sucres por costos de construcción.

Las vías a construirse en el siguiente orden de prioridad son:

YUNANGA-BELEN, el mismo que se encuentra en la Provincia de Loja con 3.0 km. de longitud, sus resultados de evaluación son Beneficio/Costo= 1.98, la Tasa Interna de Retorno= 19.8, la clase estudiada es 1 carril de grava IV-S, el monto estimado de inversión es 41.258 miles de sucres.

PALMALES-SAN ISIDRO, este proyecto está localizado en la Provincia de El Oro con 20.0 km. de longitud, carretera estudiada a nivel de dos carriles de grava, clase IV, los parámetros económicos son Beneficio/Costo= 1.93 y Tasa Interna de Retorno= 19.0, por costos de construcción se ha calculado 1.463.378 miles de sucres.

CAMINOS COMUNAS RIBEREÑAS -SANTA ROSA, este sistema de varios caminos interconectados entre sí, está ubicado en la Provincia de El Oro, con una longitud de 39.1 km., se estudió a nivel de 1 carril de grava, clase IV-S obteniendo resultados factibles, así tenemos que Beneficio/Costo= 1.85, Tasa Interna de Retorno= 21.64, para el efecto se consideró 499.478 miles de sucres.

TADAY-GUARAYNAC, se encuentra en la Provincia de Cañar con una longitud de 10.0 km., los resultados de la evaluación son positivos, así tenemos que la Razón Beneficio/Costo= 1.81, la Tasa Interna de Retorno= 18.71, estudiado como clase IV, 2 carriles de grava, con una inversión estimada en 553.924 miles de sucres.

PALMALES-MANABI-DE EL ORO, se encuentra ubicado en la Provincia de El Oro, posee 15.0 km., si es factible por cuanto su Beneficio/Costo= 1.76 y la Tasa Interna de Retorno= 18.03, estudiada como camino clase IV, 2 carriles de grava, para lo cual se ha calculado 1.072.047 miles de sucres como inversión, por costos de construcción.

COOPERATIVA REDENSIÓN SOCIAL-SAN ANTONIO, se encuentra en la Provincia

de Pichincha, con 4.0 km. de longitud, los resultados de la evaluación económica son factibles, el Beneficio/Costo= 1.75, la Tasa Interna de Retorno= 19.80 para un camino clase IV-S 1 carril de grava, el monto por construcción se ha considerado en 84.713 miles de sucres.

CHILLANES-SAN JOSE TAMBO, está ubicado en la Provincia de Bolívar, con una longitud de 40.0 km., los parámetros de evaluación dan resultados factibles, tenemos Beneficio/Costo= 1.75, Tasa Interna de Retorno= 17.89 para una carretera considerada clase IV, 2 carriles de grava, para lo cual se ha estimado 937.931 miles de sucres como inversión.

LIMONCITO-LAS JUNTAS, ubicado en la Provincia del Guayas, con 9.0 km. de longitud, resultados factibles Beneficio/Costo= 1.75, Tasa Interna de Retorno= 21.18, el nivel estudiado es como camino clase IV-S 1 carril de grava, para el efecto se ha considerado 106.803 miles de sucres como costos de construcción.

ANGAMARCA-RAMOS PLAYA-SAN FRANCISCO, está ubicado en la Provincia de Cotopaxi con 40.0 km. de longitud, resultados factibles para una Razón Beneficio/Costo= 1.72, Tasa Interna de Retorno= 17.54, el nivel al que se estudia es clase IV, 2 carriles de grava, considerándose una inversión de 2.738.441 miles de sucres.

GUANAYACU-SAN GERARDO, proyecto localizado en la Provincia de Bolívar, con una longitud de 9.4 km., resultados factibles de Beneficio/Costo= 1.65, Tasa Interna de Retorno= 18.57, camino estudiado como clase IV, lo que quiere decir dos carriles de grava, para lo cual se ha estimado un monto de 611.794 miles de sucres,

CHUCAPLE-SOCIEDAD LOJANA, está ubicado en la Provincia de Esmeraldas, posee una longitud de 5.0 km., los parámetros de evaluación económica son factibles por cuanto su Beneficio/Costo= 1.65, la Tasa Interna de Retorno= 18.40 para camino clase IV, 2 carriles de grava, para el efecto se ha considerado una inversión de 402.469 miles de sucres.

ZHAGLLI-SANTO CRISTO, se encuentra en la Provincia del Azuay con 3.8 km. de longitud, los parámetros de la evaluación económica son positi-

vos, la Razón Beneficio/Costo= 1.63, Tasa Interna de Retorno= 17.20, se estudió como carretera clase IV,2 carriles de grava, para lo cual se estimó 253.877 miles de sucres como inversión.

SAN ROQUE-LOS CEIBOS, este camino está ubicado en la Provincia de El Oro, con 6.0 km. de longitud, su Beneficio/Costo= 1.63, la Tasa Interna de Retorno= 19.50 para un camino clase IV-S,1 carril de grava, para lo cual se ha estimado una inversión de 112.742 miles de sucres.

CUYCUNO-EMPATE CARRETERA SAQUISILI-LASSO, en la Provincia de Cotopaxi con 2.6 km., sus parámetros de evaluación son Beneficio/Costo= 1.57, Tasa Interna de Retorno= 23.0, el nivel estudiado es clase IV-S,1 carril de grava, para el efecto se ha considerado una inversión de 27.553 miles de sucres.

MORO-MORO-EL PALTO, ubicado en la Provincia de El Oro con 3.0 km. de longitud, sus resultados son factibles, tenemos Beneficio/Costo= 1.57, Tasa Interna de Retorno= 19.19, para camino estudiado a nivel de grava de 1 carril clase IV-S, el monto por costos de construcción se ha calculado 74.163 miles de sucres.

(KM. 21-LAGO AGRIO-COCA)-PRE COOPERATIVA-LA UNION, se encuentra ubicado en la Provincia de Napo con una longitud de 8.0 km., si es factible por cuanto su Beneficio/Costo= 1.53, Tasa Interna de Retorno= 18.10, para camino clase IV-S,1 carril de grava, y una inversión de 310.822 miles de sucres.

(KM. 23-LAGO AGRIO-QUITO)-LA CALDERA, también este proyecto está localizado en la Provincia de Napo, con 12.0 km, de longitud, parámetros de evaluación positivos, su Beneficio/Costo= 1.51, Tasa Interna de Retorno = 18.10 para camino clase IV-S,1 carril de grava, siendo su inversión aproximadamente 342.721 miles de sucres.

EL PALMAR-S. MARCOS-GUASANGA, está ubicado en la provincia de Cotopaxi con 12.0 km. de longitud, resultados factibles para un Beneficio/Costo= 1.49, Tasa Interna de Retorno= 18.30, se estudió como clase IV 2 carriles de grava, para el efecto se estimó un monto de 799.966 miles de sucres.

BALZAR-PUERTO CANOA, está ubicado en la Provincia del Guayas con 8.0 km. de longitud, el proyecto tiene resultados factibles, Beneficio/Costo= 1.48, Tasa Interna de Retorno= 17.53, para un camino clase IV-S, 1 carril de grava, para lo cual se ha considerado 102.195 miles de sucres como inversión por costos de construcción.

OTAVALO-LARCACUNGA, está ubicado en la Provincia de Imbabura, posee 5.5 km., su Razón Beneficio/Costo= 1.45, la Tasa Interna de Retorno= 15.80, a nivel de dos carriles de grava, clase IV, el monto por inversión se ha considerado en 253.065 miles de sucres.

GRAL. ELIZALDE-GUAYABAL, está ubicado en la Provincia de Bolívar con 30.0 km. de longitud, parámetros económicos factibles con Beneficio/Costo= 1.39, Tasa Interna de Retorno= 15.74, para clase V-S, 1 carril de tierra afirmado, considerándose una inversión de 307.295 miles de sucres por costos de construcción.

EL TRIUNFO-ARAJUNO, proyecto localizado en la Provincia de Pastaza con 34.5 km. de longitud, resultados factibles de evaluación con Beneficio/Costo= 1.38, Tasa Interna de Retorno= 16, para camino estudiado clase IV-S, 1 carril de grava para el efecto se ha considerado una inversión de 924.099 miles de sucres.

CHAGUARPAMBA-BARRIO LOZUMBE, está ubicado en la Provincia de Loja con 12.0 km. de longitud, sus resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 1.36, Tasa Interna de Retorno= 15.18, para carretera clase IV, 2 carriles de grava, se ha estimado una inversión de 802.352 miles de sucres.

LA ASUNCION-SANTO CRISTO-BALZAPAMBA, localizado en la Provincia de El Azuay con 10,0 km. de longitud, la Razón Beneficio/Costo= 1.33, la Tasa Interna de Retorno= 15.28, clase IV, 2 carriles de grava, para una inversión estimada en 684.609 miles de sucres.

RIO CANANDE-COOP. BORJA, ubicado en la Provincia de Esmeraldas, longitud aproximada 45.0 km., los parámetros de evaluación económica son: Beneficio/Costo= 1.30, Tasa Interna de Retorno= 16.20, camino estudiado a

nivel de grava de 1 carril clase IV-S, para una inversión de 310.033 miles de sucres.

CHUTAN BAJO-LA ESPERANZA, este proyecto se encuentra en la Provincia de Carchi con 15.0 km. de longitud, los resultados de la evaluación son Beneficio/Costo= 1.29, Tasa Interna de Retorno= 15.0, para un camino clase IV, 2 carriles de grava, con una inversión estimada en 991.344 miles de sucres.

EL LIMO-COCHA-2 QUEBRADAS, está en la Provincia de Loja con una longitud de 12 km., los parámetros económicos son Beneficio/Costo= 1.27, Tasa Interna de Retorno= 15.29 para carretera clase IV-S, 1 carril de grava, y la inversión se estima en 225.486 miles de sucres.

GUALASAY-TELIBELA-CALUMA, está ubicada en la Provincia de Bolívar con una longitud de 24.0 km., proyecto factible con Beneficio/Costo= 1.26, Tasa Interna de Retorno= 14.38, clase IV, 2 carriles de grava, para el efecto se ha calculado una inversión de 1,343.641 miles de sucres.

CARABOTA-CUNE-PEJEYACU, se encuentra en la Provincia de El Oro con 15.0 km., rentable son los resultados de evaluación, el Beneficio/Costo= 1.26, la Tasa Interna de Retorno= 15.47, para camino clase IV-S, 1 carril de grava y una inversión de 253.210 miles de sucres.

SAN FRANCISCO DE SARAHUASI-LA ESPERANZA, proyecto localizado en la Provincia de Cotopaxi con 20.0 km., parámetros económicos rentables con Beneficio/Costo= 1.24, Tasa Interna de Retorno= 15.0, para clase IV, 2 carriles de grava, los costos de construcción considerados son 1,240.049 miles de sucres.

(KM. 34-LAGO AGRIO-QUITO)-RECINTO SAN MIGUEL, ubicado en la Provincia de Napo con 12,0 km. de longitud, los resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 1.23, la Tasa Interna de Retorno= 15.10, para camino clase IV-S, 1 carril de grava, cuyo monto de inversión es 397.704 miles de sucres.

CHILLA-SHIQUIL, está ubicado en la Provincia de El Oro con 7.0 km. de

longitud, los parámetros de evaluación son Beneficio/Costo= 1.22, Tasa Interna de Retorno= 15.09, para carretera clase IV-S, 1 carril de grava, cuya inversión se ha estimado en 98.695 miles de sucres.

GUANUJO-ECHEANDIA, se encuentra ubicado en la Provincia de Bolívar, con una longitud aproximada de 51.0 km., los resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 1.22, la Tasa Interna de Retorno= 14.20, para carretera clase IV, 2 carriles de grava la inversión es de 2.113.402 miles de sucres.

QUIZAPINCHA-PINLLOPATA, se encuentra ubicada en la Provincia de Tungurahua y posee 46.0 km. de longitud, la Razón Beneficio/Costo= 1.20, la Tasa Interna de Retorno= 14.90, para un camino clase IV-S, 1 carril de grava y una inversión de 1.122.733 miles de sucres.

SEVILLA DE ORO-PALORA, ubicado en la Provincia de Morona Santiago con 8.0 km. de longitud, los resultados de la evaluación económica son Beneficio/Costo= 1.20, Tasa Interna de Retorno= 14.91 para carretera estudiada clase IV-S, 1 carril de grava cuyo monto de inversión es 496.083 - miles de sucres.

ORIANGA-BUENA VISTA, está localizada en la Provincia de Loja con 18.0 km., sus parámetros son Beneficio/Costo= 1,19, Tasa Interna de Retorno= 13.73 para camino clase IV, 2 carriles de grava, y su monto de inversión se ha estimado en 1.231,990 miles de sucres.

IBARRA-MARIANO ACOSTA, se encuentra localizado en la Provincia de Imbabura con 22.0 km. de longitud, los resultados son Beneficio/Costo=1.12, Tasa Interna de Retorno= 13.26 para carretera clase V, 2 carriles de tierra afirmada, el monto de inversión es 340.815 miles de sucres.

CHILLA-HUERTAS, este proyecto se encuentra localizado en la Provincia de El Oro con 20.0 km. de longitud, la Razón Beneficio/Costo= 1.08, la Tasa Interna de Retorno= 13.03 para un camino clase IV-S, 1 carril de grava, su inversión se ha considerado en 369.382 miles de sucres.

(KM. 10-LAGO AGRIO-QUITO)-RIO CONEJO, está ubicado en la Provincia de

Napo, su longitud es 10.0 km., los resultados de la evaluación son Beneficio/Costo= 1.05, la Tasa Interna de Retorno= 12.66, para carretera clase IV-S, 1 carril de grava, para el efecto se ha estimado una inversión de 374.614 miles de sucres.

DUCUR-GUALLETURO, está ubicada en la Provincia de El Cañar con 15.0 km. de longitud, los resultados de la evaluación son Beneficio/Costo= 1.05, Tasa Interna de Retorno= 12.44, camino estudiado clase IV-S, 1 carril de grava, y el monto de la inversión considerado es 166.258 miles de sucres.

RIO VERDE-BORBON-SAN LORENZO-MATAJE, localizado en la Provincia de Esmeraldas, considerado camino de integración, tiene una longitud de 106.0 km., los resultados de la evaluación son: Beneficio/Costo= 1.01, Tasa Interna de Retorno= 12.06 para clase IV-S, 1 carril de grava, cuyo monto por inversión se ha considerado en 1.428.162 miles de sucres.

3.1.6. Calendario de Inversiones

Los proyectos recomendados en el capítulo referente al Plan de Inversiones en caminos vecinales, se ha ubicado en tres períodos, que en condiciones óptimas de eficiencia administrativa y operacional, bien pueden coincidir con tres años calendario, que a partir de 1990 puede arrancar este programa.

La ubicación en estos períodos se la ha hecho más con un sentido de orientación y de orden metodológico, que por plazos a ejecutarse, porque es conocido que uno de los problemas, que en el Ministerio de Obras Públicas siempre ha estado presente, es el referente a los períodos de construcción, puesto que éstos rara vez coinciden con la fecha de entrega. Esto permite que se firmen contratos complementarios de ampliación de fecha, elevando los costos de construcción de manera exorbitante.

Este plan pretende ser una guía que orienta las decisiones de inversiones del Ministerio de Obras Públicas de manera técnica, basado en estudios de evaluación económica para que los proyectos a ejecutarse sean rentables económicamente para el país; no necesariamente coincidirán

las cantidades de inversiones, ni el número y nombre de los proyectos, por cuanto en muchos casos deberán ser sometidos a estudios de factibilidad, ya que la mayoría de estudios presentados tienen un nivel de pre factibilidad.

Con las consideraciones anotadas anteriormente, y partiendo de la premi sa que durante 1989 se cubrirán en mayor proporción obras de arrastre, el Plan podría funcionar a partir de 1990 hasta 1992, entendiéndose ade más que habrá que buscar financiamiento, realizar estudios de factibili dad, definitivos de ingeniería y otros; al mismo tiempo que coincidirían con el período constitucional del Gobierno actual.

A continuación se presenta la Tabla N° 15 con el calendario de inversio nes propuesto.

TABLA N° 15

CALENDARIO DE INVERSIONES
(Miles de sucres de 1989)

Concepto	1989	1990	1991	Total
N° de Proyectos a ejecutarse	44	28	41	113
Longitud km.	669,3	694,7	787,9	2.151,9
B/C rango desde y hasta	13,69-3,07	2,97-2,0	1,98-1,01	
TIR rango desde y hasta	67,27-25,99	32,43-24,0	24-12,06	
Inversiones	19.545,090	33.396,702	26.111.238	79.053.030

3.1.7. Fuentes de Financiamiento

El Ministerio de Obras Públicas como Organismo ejecutor de la vialidad nacional, requiere de fondos lo suficientemente necesarios para atender las necesidades de la demanda de tráfico y su crecimiento.

No está por demás señalar que entre las funciones que tiene el Ministerio de Obras Públicas son: las de construcción, mantenimiento y estudios de las vías.

Comprendiendo que el país se encuentra atravesando una de sus peores crisis económicas, se considera necesario que las inversiones públicas deben ser hechas y sometidas a una rigurosa priorización, por medio de estudios de evaluación económica, costos de oportunidad, etc. Para garantizar que los proyectos tengan rentabilidad y devuelvan a la economía nacional con creces, los gastos realizados; esto es lo que se pretende hacer con este trabajo, en base a prioridades, que guíen a los órganos de decisión,

Creemos que la crisis económica afecta directamente a las obras públicas en general de todo el país; pero sin embargo consideramos que dado el monto total que costaría realizar el plan de caminos vecinales propuesto, y la necesidad de afrontar una política agropecuaria agresiva, como medio para fortalecer la economía Ecuatoriana; el plan es ejecutable.

Las fuentes de financiamiento que tiene el Ministerio de Obras Públicas son: internas y externas.

FUENTES INTERNAS, están determinadas en una mayor proporción por lo asignado en el presupuesto General del Estado, el mismo que ya ha sido analizado en el capítulo correspondiente y que para el año 1989 se ha destinado para el Ministerio de Obras Públicas alrededor de los 34.000= millones de sucres.

Además existen otras fuentes internas como préstamos de instituciones

como el Banco Ecuatoriano de Desarrollo, Fondo Nacional de Preinversión, que no son de mayor significación.

El presupuesto de la vialidad ha experimentado los siguientes cambios: el 6.4% del presupuesto general del Estado en 1981, el 11.6 en 1987, en 1989 está alrededor del 4%, lo que quiere decir que está disminuyendo su participación.

FUENTES EXTERNAS, en el país operan muchos Organismos financieros internacionales entre los cuales podemos citar al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), al Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento (BIRF), la Corporación Andina de Fomento (CAF), la Comunidad Económica Europea (CEE). Estas instituciones han venido jugando papel importante en el desarrollo de diferentes obras en el país, entre ellas la vialidad, la asistencia técnica, etc.

Para operar con estas instituciones es necesario como requisito fundamental, cumplir una serie de requerimientos para justificar la necesidad de crédito de un determinado proyecto.

Estos requerimientos van desde el cumplimiento de obligaciones anteriores a condiciones impuestas hasta en política económica al país, como lo hace el Fondo Monetario Internacional, en materia de precios de servicios, salarios, tipos de cambio, etc. condicionamientos para refinanciamiento de deuda externa y desembolsos de las instituciones citadas.

Se exige además la justificación de la inversión, en base a estudios de evaluación económica que comprenden fases completas a nivel de factibilidad incluyendo análisis socio-económico en las áreas de influencia donde se ejecutará el proyecto para determinar la relación Beneficio/Costo y Tasas Internas de Retorno.

Otro de los requisitos que se necesita cumplir y optar por un préstamo externo es la aportación de capital como contraparte nacional, este mecanismo ha dificultado mucho la financiación de programas viales por falta de recursos nacionales, situación que se ve agravada en los últimos tiempos por la crisis económica que atraviesa nuestro país.

3.1.8. Financiamiento del Plan de Caminos Vecinales

El Plan de Inversiones en caminos vecinales, deberá ser financiado con fuentes propias del presupuesto para aquellos caminos que no sean de mayor magnitud y que tan solo con los estudios de evaluación económica a nivel de prefactibilidad, justifiquen la inversión.

Para los proyectos de mayor magnitud, si no tienen estudios de factibilidad habrá que realizarlos por administración directa, en la Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, como condición previa para buscar financiamiento externo, principalmente con el Banco Interamericano de Desarrollo, que es la institución que en la actualidad está apoyando con mayor decisión a la vialidad nacional.

3.1.8.1. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, Primer Período

A continuación señalamos los proyectos que pueden ser financiados con fondos provenientes de fuentes externas, no sin antes realizar los estudios técnico-económicos de factibilidad de todos, ya que solo poseen prefactibilidad:

Proyectos	Km.	Inversión (Miles de sucres)
Sucre-Jipijapa	30.0	1.895.198
Achupallas-Zuñac (Chunchi-Macas)	60.0	1.337.247
Saraguro-28 de Mayo	60.0	1.721.338
Colonia Huaqueña-Coop. 15 de Mayo	22.5	1.508.264
Km. 25-Esmeraldas-Quinin dé-Tocole	20.0	1.527.768
Mera-Alvarez-Miño	9.0	712.901
Mera-Puyo-Pindo-Mirador	14.0	1.141.182
Jama-Pedernales	51.7	898.264
T O T A L	267.2	10.742.162

Lo que significa que durante el primer período del plan, con fuentes externas se pueden construir 267.2 km. de caminos con una inversión de .. 10.742.162 miles de sucres (21'486.324 dólares).

3.1.8.2. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos.

Del total de proyectos recomendados en el primer período, (36) pueden ser financiados con el presupuesto del Ministerio de Obras Públicas, los mismos que dan una longitud de 402.1 km. y una inversión total de 8.802.928 miles de sucres.

3.1.8.3. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, segundo período.

Los caminos que pueden ser financiados con créditos externos y que también todos tienen estudios a nivel de prefactibilidad son:

Proyectos	Km.	Inversión (Miles de sucres)
Jalupata-Chontamarca-Angas	14.4	981.162
Santa Isabel-Saraguro	65.0	6.979.245
Macuma-Taisha-Guasaga	102.0	8.541.317
Balzar-Olmedo	40.0	2.654.079
Pimampiro-Lumbaqui	96.0	2.542.613
T O T A L	317.4	21.698.416

En el segundo período se pueden construir 317.4 km.; los mismos que requerirán una inversión aproximada de 21.698.416 miles de sucres (43'396.832 dólares).

3.1.8.4. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos.

En el segundo período, veinte y tres (23) pro-

yectos pueden ser financiadas con fuentes internas; los mismos que dan una longitud de 377.3 km., para una inversión aproximada de 11.698.286 miles de sucres.

3.1.8.5. Proyectos que pueden ser financiados con créditos externos, Tercer Período.

Los caminos que pueden ser financiados con créditos externos durante el tercer período y de los que también se deben realizar los estudios técnico económicos de factibilidad son:

Proyecto	Km.	Inversión (Miles de sucres)
Palmales-San Isidro	20.0	1,463.378
Palmales-Manabí de El Oro	15.0	1.072.047
Angamarca-Ramos-Playa-San Francisco	40.0	2.738.441
El Triunfo-Arajuno	34.5	924.099
Gualasay-Telimbela-Caluma	24.0	1.343.641
San Francisco de Sara-huasi-La Esperanza	20.0	1.240.049
Guanujo-Echeandía	51.0	2,113.402
Orianga-Buena Vista	18.0	1.231.990
Río Verde-Borbón-San Lorenzo-Mataje	106.0	1,428.162
T O T A L	328.5	13.555.209

Durante el Tercer Período se ha considerado construir 9 proyectos con financiamiento externo, dando una longitud de 328.5 km. para una inversión estimada en 13.555.209 miles de sucres (27'110.418 dólares).

3.1.8.6. Proyectos que pueden ser financiados con fondos internos.

De este período quedarían 35 proyectos para ser financiados con fondos provenientes del presupuesto del Ministerio de Obras Públicas, los que darán una longitud de 459.4 km., para una inversión estimada en 12.556.029 miles de sucres.

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

4.1.1. Sobre la Situación Financiera

- La situación fiscal del país es crítica, caracterizada por la existencia y crecimiento del déficit fiscal desde 30 mil millones de sucres en 1985 hasta 490 mil millones aproximadamente en 1988.
- De acuerdo a los requerimientos de gastos del Ministerio de Obras Públicas se estima que para 1989 se necesitan más de 80.000 millones de sucres, lo cual si comparamos con lo asignado en el presupuesto para el presente año, existe un déficit de 46.000 millones.
- La asignación presupuestaria para el Ministerio de Obras Públicas, tan solo cubre una parte de obras de arrastre, algo de mantenimiento y gastos corrientes necesarios para sueldos y salarios, lo que significa una paralización parcial de la institución.
- Dado el limitado presupuesto con que cuenta la institución, se imposibilita la contratación de obras nuevas, al menos con fuentes internas.
- La asignación presupuestaria para este año, permanece estancada comparada con el año anterior, en términos corrientes, en términos constantes existe una disminución igual a la tasa de inflación del mismo período considerado.

4.1.2. Sobre el Diagnóstico de la Vialidad Nacional

- El nivel de servicio de la red primaria y secundaria es bastante aceptable y suficiente, salvo en algunos casos.

- El problema más latente de la vialidad nacional, es la falta de mantenimiento adecuado y periódico.
- Existe concentración de buenas vías en determinadas provincias, y al contrario hay otras marginadas como las australes y orientales.
- El crecimiento de tráfico es superior al poblacional.
- En general, en la mayoría de caminos existentes en el país, no existe congestión vial considerable.
- Salvo algunos tramos como la: Quito-Alóag-Jambelí; la Alóag-Sto. Domingo de los Colorados; Quito-Ibarra; Guayaquil-Daule, Cuenca-Azogues, presentan en la actualidad grandes problemas de congestión.
- La toma de decisiones en inversiones viales se lo hace en la gran mayoría de los casos, sin el sustento de criterios técnicos de factibilidad, ni sujetos a un plan de inversiones en orden de prioridades.
- No existe un control suficiente por parte del Ministerio de Obras Públicas, para el cumplimiento de contratistas en lo referente a tiempos de entrega.

4.1.3. Sobre el Plan de Inversiones en Caminos Vecinales

- Se ha considerado más de 100 caminos estudiados a nivel de prefactibilidad del Departamento de Planificación Económica.
- Ha existido un relativo abandono de los diferentes gobiernos en materia vial rural, esto ha incidido directamente en el proceso inflacionario.
- Dado el monto total de inversiones, contemplado en este plan, alrededor de 80.000 millones de sucres, se considera ejecutable en tres o cuatro años.
- Los proyectos contemplados surgen de pedidos realizados por fuerzas vivas, autoridades, personalidades y sectores productivos de las diferentes zonas del país;

los mismos que han sido sometidos a estudios de evaluación económica y priorizados.

4.2. RECOMENDACIONES

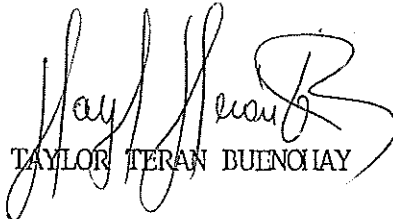
- En primera instancia se recomienda iniciar inmediatamente la construcción de caminos vecinales, como mecanismo para conseguir un desarrollo económico del país.
- Aunque son urgentes las reconstrucciones en tramos congestionados, es conveniente aplazar unos 3 o 4 años su ejecución, hasta lograr la recuperación económica del país por las políticas implementadas por el Gobierno, entre éstas estaría considerada el plan de caminos vecinales.
- Posteriormente, será conveniente empezar sin demoras la construcción, por etapas, de las autopistas o reconstrucciones recomendadas.
- Se deben introducir criterios técnico-económicos y de tráfico en la toma de decisiones en inversiones viales.
- Se recomiendan ejecutar los proyectos sugeridos en el plan de caminos vecinales en el orden de prioridad establecidos.
- Se debe tender hacia el completamiento de todo el sistema vial del país especialmente en la región oriental y sur del país.
- Para la construcción de caminos ubicados en zonas limítrofes, se debe coordinar con el Ministerio de Defensa.
- Se debe mejorar el sistema de control y fiscalización a las empresas constructoras, para que se cumplan los tiempos y normas establecidas.
- Se debe exigir a las empresas constructoras el cumplimiento de normas de diseño, que garanticen estabilidad y funcionamiento permanente de las vías.
- Se debe realizar el mantenimiento adecuado y periódico de las carreteras.
- Para posibilitar las inversiones en materia vial, se deben

- realizar todos los trámites posibles para incrementar las asignaciones presupuestarias para el Ministerio de Obras Públicas.
- El Ministerio de Obras Públicas, debe considerar muy seriamente la posibilidad de implementar sistemas de auto-financiamiento, con cobros de peajes, control de pesos y medidas y otras imposiciones, porque es inaudito que siendo el Ecuador un país subdesarrollado tenga que subsidiar la infraestructura vial.
- La toma de decisiones para la construcción vial, debe obedecer a un sistema adecuado de planificación.
- Para el financiamiento del plan de caminos vecinales, en lo referente a los proyectos grandes, se debe buscar financiamiento externo.
- En lo referente a cláusulas de exigencia, por parte de Organismos internacionales para financiar proyectos, se debe buscar la manera de flexibilizar con el fin de utilizar plenamente y en mejor forma los recursos.
- Los caminos vecinales contemplados en el plan y que tengan longitudes reducidas, se podrían realizar por localización directa y tan solo con estudios económicos de prefactibilidad.
- La ejecución de estudios de factibilidad, para aquellos proyectos que sean necesarios realizarse, para buscar financiamiento externo y estén contemplados en el plan de caminos vecinales, se podrá realizar por administración directa, con el reforzamiento de la Dirección de Planificación.
- Con el fin de aprovechar el equipo caminero que dispone el Ministerio de Obras Públicas y que se encuentra paralizado, se deberá proveer de los repuestos necesarios, para realizar mantenimiento por administración directa, y a la vez colaborar con organismos seccionales en el mejoramiento de proyectos pequeños.

- Los programas de gastos de gran envergadura deben estar dentro de un plan de austeridad y priorización.
- Debe existir una mayor coordinación entre todas las Direcciones que hacen el Ministerio de Obras Públicas para aprovechar mejor los recursos.
- Se debe revisar el sistema administrativo para dar mayor agilidad a las actividades que realiza el Ministerio de Obras Públicas.

AUTORIZACION DE PUBLICACION

Autorizo al Instituto de Altos Estudios Nacionales la publicación de este trabajo, de su bibliografía y anexos, como artículo de la Revista, o como artículos para lectura seleccionada.


TAYLOR TERAN BUENCIA

Quito, 17 julio 1989