PROYECTO CURRIDABAT
TRES RIOS

1971

002463

SAN JOSE, 19 de mayo de 1971

Señor
Ing. Rodolfo Silva
Vicepresidente Ejecutivo
Banco Centroamericano de
Integración Económica
Tegucigalpa, Honduras.

Ref: Proyecto Curridabat-Tres Ríos

Estimado señor:

En el oficio No. 2180 de este Ministerio de 4 de agosto de 1970, el Gobierno de Costa Rica hizo solicitud al Banco Centroamericano de Integración Económica por la suma de $2.200.000 para financiar el Proyecto Curridabat-Tres Ríos. En dicho oficio se exponían las razones por las cuales deseamos ese tramo de carretera.

Posteriormente el Banco (carta del Departamento de Infraestructura del 5 de octubre de 1970), solicitó una amplia información sobre el proyecto para poder tramitar la solicitud. Ahora nos complacemos en remitirla con todos los detalles necesarios.

Esta información comprende una 1º presentación que resume los antecedentes, 2º la descripción y ejecución del proyecto, 3º la evaluación económica, 4º mantenimiento, y la 5º Agencia ejecutora. Este documento desde luego incluye una detallada justificación económica de la obra.

Debo hacerle ver que una vez revisado, este proyecto, se ha demostrado que se requiere actualmente construir cuatro vías entre Curridabat y Tres Ríos por lo que el costo de la obra, incluyendo ingeniería de construcción y pago de consultores, se eleva a la suma de $4.000.000 que es la suma que deseamos solicitar formalmente al Banco Centroamericano.

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
M O P T
COSTA RICA

Otro aspecto de gran importancia es el hecho de que deseamos que el Banco financie esta obra como parte de un proyecto total entre San José y Cartago. La idea es construir ahora Curridabat-Tres Ríos y posteriormente, una vez que tengamos terminados los planos del proyecto, solicitar el financiamiento de la Sección - San José-Curridabat y posteriormente Tres Ríos-Cartago.

Queremos hacerle ver al Banco, que el deseo del Gobierno de Costa Rica es también solicitar parte de la circunvalación norte que unirá la Ruta Tres (Carretera San José-El Coco-San Ramón) con la carretera que ahora estamos proyectando, San José-Tres Ríos-Cartago. Más adelante presentaremos esta solicitud con todos los detalles y la justificación del caso.

Finalmente debo indicarle que todos los documentos solicitados - por el Banco van completos, excepto el detalle sobre la Agencia - ejecutora, que estamos terminando y que esperamos enviarla al Banco en un plazo de tres semanas, pero creemos que es un detalle muy bien conocido por el Banco y que perfectamente se puede procesar - nuestra solicitud que contiene todos los aspectos más importantes del proyecto.

Sin otro particular me suscribo atento servidor,

ORIGINAL FIRMADO MARIO QUIROS

Mario Quirós Sasso
MINISTRO DE TRANSPORTES

MQS-vdsv-omm
cc: Dirección de Vialidad (2)
Depto. de Programación

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICA
M O P T
COSTA RICA

CARRETERA CURRIDABAT-TRES RIOS

PRESENTACION

I. Antecedentes

Mediante Oficio N°2180 de fecha 4 de agosto de 1970, el señor Ministro de Transportes, debidamente autorizado por el Presidente de la República de Costa Rica, presentó formal solicitud al Banco Centroamericano de Integración Económica por la suma de $2,2 millones para financiar la construcción del proyecto de carretera nueva de dos vías CURRIDABAT-TRES RIOS, incluyendo los costos de consultoría e ingeniería de construcción.

Previamente a esta solicitud se habían presentado solicitudes similares para financiar la reconstrucción de la ruta existente, las cuales quedaron sin valor con la presentación anteriormente citada debido a que mediante reconstrucción de la ruta existente no era posible alcanzar las características que debería tener la ruta para satisfacer las necesidades del tránsito futuro.

Los estudios realizados para soportar esta solicitud de financiamiento han demostrado que el crecimiento previsto del tránsito al año 1993 con un período de diseño de 20 años obligan a llevar este proyecto a cuatro vías desde el inicio, ya que para el año 1974 el T.P.D. es de 8.000 v.p.d.

Asimismo, esos estudios han servido para determinar que el proyecto total debe ser considerado como San José-Cartago, dentro del cual una primera etapa será la construcción de Curridabat-Tres Ríos que nos ocupa, una segunda etapa será la construcción a cuatro vías de la sección Circunvalación-Curridabat con inclusión de un ramal al cuadrante de la ciudad de San José y una última etapa será la construcción de la carretera de dos vías entre Tres Ríos y Cartago. Es por esta razón que el Gobierno de Costa Rica desea dejar planteada esta solución con el fin de que el B.C.I.E. la tenga en cuenta en el futuro conforme a su disponibilidad de financiamiento.

II. Descripción del Proyecto

La carretera troncal del país está formada por la rutas nacionales 1 y 2 que unen a Costa Rica con los países vecinos de Nicaragua y Panamá como Ruta CA 1 Carretera Interamericana. De la frontera de Nicaragua a Arizona la carretera está siendo reconstruída mediante financiamiento del B.C.I.E. De Arizona a San Ramón la reconstrucción se lleva a cabo por la Oficina de la Carretera Interamericana con fondos del Gobierno de los Estados Unidos y de Costa Rica. De San Ramón a San José la Ruta 1 era tan deficiente que fué necesario obtener el financiamiento del B.C.I.E. para construir la Ruta N°3 que complementa a la Ruta N°1. De

San José a Cartago tenemos la Ruta N°2 la cual no ha sido posible llevarla a normas adecuadas y que es ahora el cuello de botella para el tránsito local y regional. De Cartago hasta la frontera con Panamá la Ruta N°2 está siendo reconstruída por la Oficina de Carretera Interamericana. Como puede notarse el problema mayor de la carretera troncal del país está concentrado en la parte de la Ruta N°2 comprendida entre San José y Cartago. De esa parte de carretera la sección que mayor problema ofrece es la de Curridabat-Tres Ríos, la cual no sólo no ha sido reconstruída sino que tiene problemas de alineamiento e instalaciones que hacen altamente onerosa su reconstrucción sin relocalización total. El documento N°1 denominado "Justificación Económica del Proyecto de Carretera Curridabat-Tres Ríos" contiene el análisis de tres alternativas posibles en esta sección y los resultados son altamente evidentes cuando se tiene para una nueva carretera de cuatro vías una razón de beneficio-costo de prácticamente 3 y una tasa interna de retorno del 36,4%, lo cual significa que el proyecto es una magnífica inversión.

1.- Zona de Influencia

La descripción de la zona de influencia en lo concerniente a aspectos tales como geografía, topografía, clima, geología, régimen de tenencia de tierras; a los aspectos de población tales como concentración, densidad de crecimiento así como a las características económicas tales como producto bruto total por habitante y por sector principal, principales productos agrícolas e industriales, grado de empleo, atracción para el turismo,etc., están incluídos en el documento N°1 preparado por la Dirección de Planificación del Ministerio de Transportes.

2.- Características del Sistema Nacional de Transportes

La información correspondiente y que contempla la descripción de los sistemas de transportes, crecimiento del volumen de vehículos, consumo de combustibles para automotores, etc. se incluyen en el Documento N°2 preparado por la Dirección de Planificación.

3.- Descripción Técnica del Proyecto

El proyecto que va de Curridabat a Tres Ríos consiste en una arteria de cuatro vías con isla central de 6 metros acomodada dentro de un derecho de vía mínimo de 50 metros. Cada dos carriles de circulación serán de 7,30 metros con espaldones de 2,00 metros a cada lado. Tendrá un control total de acceso para garantizar la fluídez del tránsito que de otro modo se vería afectado por el desarrollo urbano que en un plazo de 10 a 15 años cubrirá el area entera.

./.

El derecho de vía de 50 metros se estableció para permitir el acomodar las calles marginales producto del acceso controlado y se tiene en mente adquirir ese ancho de vía solamente en casos de derechos adquiridos (dar continuidad a calles locales existentes o dar salida a propiedades enclavadas). Para aquellas secciones de la vía en que no exista ese problema se adquirirá un ancho menor y que los propietarios al urbanizar, para tener derecho a la marginal, tengan que completar el ancho de 50 metros. De todos modos existirá un control absoluto de la construcción de edificios particulares para controlar estas situaciones y evitar que la previsión del derecho de vía se a deteriorada.

El control de acceso que será total entre Curridabat y Tres Ríos, se complementa con un control parcial de acceso entre Circunvalación y Curridabat, ya que en esta parte se usarán intersecciones a dos niveles tipo diamante de diseño modesto.

Entre Tres Ríos y Cartago no habrá control de acceso y a lo sumo se llegará a proveer acceso parcial lo cual será motivo de estudio en su oportunidad. Como documento N°6 se incluye con esta presentación los planos del proyecto Curridabat-Tres Ríos que son de caracter provisional sujetos a revisión por estar en proceso de diseño, lo mismo que las estimaciones de cantidades y costos; se incluyen también los planos del anteproyecto Circunvalación-Curridabat con sus estimaciones preliminares. También se incluyen los p reportes de laboratorio que corroboran los estudios de suelos del proyecto. Las canteras a usar han sido ampliamente analizadas pues serán las de El Carmen de Cartago o de Colima, San José. Las normas que usa el Ministerio para el control cualitativo de las obras son las del FP-61 junto con las revisiones hechas hasta la fecha como producto de varios años de aplicarlas, las especificaciones especiales del proyecto y que siempre se incluyen para atender problemas especiales de construcción previsibles. No se remiten estos documentos por ser los mismos que se están usando en el proyecto el Coco-San Ramón.

4.- Selección del Proyecto

Dentro del sistema de carreteras radiales con que ha contado el área densamente poblada de la ciudad de San José, la Ruta N°2 en la sección Curridabat-Tres Ríos ha sido una que no ha sido reconstruída pese a que tiene gran intensidad de tránsito. La razón de que esta situación se haya mantenido así, es la dificultad de remodelar el trazado existente, las limitaciones del derecho de vía, e instalaciones existentes. El problema se ha agudizado en los últimos años lo que indujo al Ministerio a resolverlo en forma definitiva y al tomar esa decisión, lo ha hecho solicitando financiamiento al B.C.I.E. por razón de ser sin duda alguna una ruta de interés regional centroamericano.

5.- Criterio de Diseño

El criterio de diseño es el siguiente:

El período de diseño es de 20 años, que comienza a contar a partir de 1974 para acomodar el periódo de construcción en los años 1972 y 1973. Para los valores de tránsito proyectado se concluyó en que la carretera tendrá que ser de cuatro carriles (Tipo D de la Clasificación del Ministerio), con la sección transversal organizada así: sección rural que consistirá de una isla central de seis metros deprimida al centro la cual tendrá que ser drenada. A cada lado habrá dos carriles pavimentados dd 7,30 metros los cuales tendrán espaldones de 2,00 metros a cada lado. Luego habrá una cuneta que además de su función de drenar, sirve de separadora con la calle marginal. En los extremos de sección transversal irañ las calles marginales de 7 metros de ancho y el sobrante servirá para acomodar taludes cuando hay cortes o rellenos menores. Esta sección transversal se acomoda dentro de un derecho de vía de 50 metros mínimo, el cual se incrementa en los cortes o rellenos, mayores y en las intersecciones. Entre Circunvalación y Curridabat se prevé la sección urbana la cual se obtendrá con sólo construir los cordones y transformar la calzada de 7,30 metros más los espaldones de 1,25 y 2,45 metros en una sola calzada de 11 metros que acomodará tres carriles de circulación en un solo sentido, lo que permitirá en un futuro más lejano transformar la carretera a seis carriles hasta Curridabat.

La carga de diseño de estructura será la denominada HS 20-44 y su aplicación así como los esfuerzos unitarios permitidos serán los que dicta la publicación de la AASHO denominada "Standard Specifications for highway bridges" última edición. El criterio de selección del tamaño de estructura para los cauces de agua es el de uso correlacionado del Método Racional, información de vecinos acerca de crecientes máximas, estudio de marcas de aguas en los bancos del cauce y comportamiento de estructuras existentes, todo de acuerdo con el período de retorno a usar, el cual se ha escogido de 10 años para drenaje menor fuera de areas urbanas y de 50 años para drenaje menor dentro de areas urbanas y estructuras mayores.

El diseño geométrico de la vía está basado en una velocidad directriz de 96 Km/hora, lo que de acuerdo al caracter ondulado de la topografía ha permitido mantener el trazado horizontal con radio mínimo de 450 metros, longitud mínima de curvas verticales de 160 metros delimitadas por condición de visibilidad. Estas características están incluídas en el Documento Nº 6 anexo a la estimación y los planos.

6.- Cálculo de Costos

Los valores usados en las estimaciones tienen soporte en análisis de precios unitarios, correlacionados con una selección de los mismos

./.

de acuerdo con contratos que están siendo administrados y con las tendencias que en la fluctuación de precios suelen tener las empresas constructoras en los diferentes renglones de pago. El análisis de los renglones de pago mayores está resumido en el documento Nº3 el cual a su vez incluye el desglose de la inversión en moneda local y moneda extranjera, así como gastos directos e indirectos de importación.

Con esos valores de costos unitarios se preparó la estimación del costo de construcción con detalle de los ítems de pago que forma parte del Documento Nº6 de planos y estimaciones. El costo total se resume así:

Costo de la carretera		19'642.190
Costo de estructuras e intersecciones		9.696.500
Item 9.5 Trabajos por Administración		862.310
		¢21.000.000
Imprevistos por cantidades 10%		2.100.000
Incremento precios en 1/2 año		446.000
Costo estimado de la obra		¢23.546.000
Estudios		200.000
Compra de equipo		232.000
Ingeniería de construcción 7%		1.714.000
Consultoría		808.000
	TOTAL	¢26.500.000

7.- Aspectos Financieros

Asumiendo que la obra se licite y adjudique en el segundo semestre de este año, la construcción se iniciaría en el año de 1972 con una duración de 730 días y habiéndose movido el contratista al proyecto en noviembre y diciembre de 1971.

Un probable calendario de financiación sería así:

	Costos Directos del Proyecto		Costos de Ingeniería					
			de Estudios		de Construc.		de Supervisión	
	Moneda Ext.	Moneda Nal.	Moneda Ext.	Moneda Nal.	Moneda Ext.	Moneda Nal.	Moneda Ext.	Moneda Nal.
2°Sem. 1971		--	35	30	--	18		4
1 Sem. 1972	300	600				60		30
2°Sem. 1972	300	600				60		30
1 Sem. 1973	300	600				60		30
2°Sem. 1973	365	483				60		28

Millares de U.S.$

III. EJECUCION DEL PROYECTO

En lo que que concierne a la ejecución del proyecto el Ministerio ha trabajado el diseño final de la sección Curridabat-Tres Ríos durante los últimos meses; el estado del cual al 30 de abril es el siguiente:

Geometría del Proyecto

El alineamiento horizontal y vertical se encuentra totalmente definido y está en la etapa de diseño final.

Drenajes Menores

(Alcantarillas) está concluído el diseño preliminar faltando únicamente hacer un chequeo del diseño en el campo para ratificar o variar su posición.

Estructuras

a) Estructuras menores: las estructuras menores son aquellas que se usarán para los pasos inferiores denominadas así:

./.

Paso inferior	La Carpintera	en estación 6 + 910
Paso inferior	Santiago	en estación 8 + 765
Paso inferior	San Diego	en estación 9 + 410
Paso inferior	San Juan	en estación 10 + 190

Los planos del diseño preliminar de estas estructuras están terminados y se encuentran en el juego de planos del proyecto, sus cantidades están incluidas en la estimación efectuada en abril de 1971.

b) Estructuras mayores: Aquí están incluidos los puentes y las estructuras para los pasos superiores en los intercambios de Tres Ríos y Curridabat, denominados así:

Puente sobre el Río La Cruz	en estación 7 + 115
Paso superior en Intercambio Tres Ríos	en estación 7 + 670
Puente sobre el Río Tiribí	en estación 7 + 870
Pasos superiores en Intercambio Curridabat	en estación 12 + 477

De lo anterior los planos del diseño preliminar del Puente sobre el Río La Cruz, la estructura para el paso superior en Intercambio Tres Ríos y el Puente sobre el Río Tiribí, están terminados e incluidos en el juego de planos del Proyecto.

Al efectuar el diseño preliminar, se dicidió construir un Puente sobre el Río Tiribí en la Radial a Tres Ríos, estimándose el costo igual al otro puente sobre este mismo río, del cual sí se tiene diseño preliminar, y un costo de ₡1.020.000.00

En las estructuras para el Intercambio Curridabat, se está trabajando en diseño preliminar. Estas se atrasaron por estar pendiente lo que se decidiera del Proyecto "RADIAL ZAPOTE - CURRIDABAT" porque éste es el punto donde se va a hacer el empate. Existe otro Intercambio denominado "EL ALTO" situado al principio del Proyecto, estación 5 + 900, pero es provisional, hasta tanto se construya el Proyecto "TRES RIOS-TARAS" ; por lo tanto, no se tiene ninguna estructura.

Cantidades y Estimaciones

Las cantidades y estimaciones que existen son las del diseño preliminar con base en ellas se efectuó la estimación del costo del proyecto en abril de 1971.

Actualmente se están ubicando definitivamente los pasos inferiores y dando alineamiento definitivo a las marginales que servirán a los caminos secundarios que son atravesados por la Autopista.

./.

El método de concurso de antecedentes será el que se use para seleccionar los servicios profesionales de la firma consultora de ingeniería que van a revisar y recomendar la aprobación del diseño final y demás documentos de licitación tales como especificaciones especiales, términos de la licitación, formularios de oferta; estudiará las ofertas y recomendará su adjudicación para luego tener a su cargo la supervisión de la construcción. El documento N°4 es un borrador del posible concurso de antecedentes que se usará.

La precalificación de empresas constructoras se llevará a cabo mediante anuncio en el diario oficial y demás periódicos con el uso de formularios preparados por el Ministerio, revisados por la firma supervisora en el caso de que esté seleccionada. De lo contrario la precalificación la hará el Ministerio con sólo la aprobación del B.C.I.E. Copia de ese formulario se adjunta como documento N°5.

La licitación pública se regirá por las leyes del país que consiste básicamente en la publicación de la misma en el diario oficial concediendo un término prudencial para recibir las ofertas. Los documentos son retirados en la proveeduría del Ministerio de Transportes contra pago de derechos que se establecen de previo. Los documentos consistirán en el juego de planos de construcción del proyecto, especificaciones generales y especiales del proyecto, formularios para presentar oferta y el folleto de normas de diseño para la construcción de carreteras. La publicación, el recibo de ofertas y la adjudicación son de responsabilidad de la Proveeduría Nacional dependiente del Ministerio de Hacienda, la cual siempre se asesora en la recomendación del Ministerio de Transportes para adjudicar. La ley concede un plazo de tres días a cualquiera de las firmas interesadas para apelar de la adjudicación ante la Contraloría General de la República y ésta tiene 30 días hábiles para declarar si tiene lugar o no la apelación. Si la apelación se declara sin lugar automáticamente se confirma la adjudicación y si la apelación se declara con lugar, ésta deja sin efecto la adjudicación y queda el campo abierto para una nueva adjudicación o para declarar desierta la licitación según convenga a los intereses del Ministerio de Transportes.

Las garantías que van conectadas al proceso de licitación de obras son la de participación que consiste generalmente en un bono de 5% del valor de la estimación que se publica, y la garantía o bono de cumplimiento cuyo valor se decide en cada caso. Para este proyecto se tiene en mente exigir bono de cumplimiento por un valor del 10% de la propuesta, salvo que las limitaciones del préstamo nos obliguen a usar otro valor.

El proyecto en su sección Curridabat-Tres Ríos no tiene problemas especiales fuera de los lógicos en construcción de carreteras. La Zona que atraviesa es rural, tiene facilidades de acceso por caminos existentes a los diferentes puntos principales. En cuanto al clima están bien definidas las épocas secas, las de lluvias en la tarde y la época de posibles temporales

./.

con varios días de duración. Dentro del Valle Central, esta área entre Curridabat y Tres Ríos es de las que tienen mayor precipitación debido a que las lluvias del Atlántico suelen entrar al Valle por el paso de Ochomogo y cubrir el área de Curridabat-Tres Ríos-Desamparados. Debido a esta circunstanc ia la época seca ocasionalmente se reduce. En el presente año hubo este tipo de lluvias en esa área hasta los meses de marzo y abril.

Es por esta razón que en el calendario de construcción debe aprovecharse al máximo los períodos secos de principio de año y se ha estimado que la obra debe ejecutarse así:

Orden de seguir con diseño final	Mayo	1971
Finalización de planos especificaciones y estimaciones	Agosto 10,	1971
Adquisición del derecho de vía de junio a	Octubre	1971
Licitación:		
Publicación	Agosto 15,	1971
Recibo de ofertas	Setiembre 30,	1971
Adjudicación	Octubre 15,	1971
Período de apelaciones de octubre 15 a	Noviembre 30,	1971
Movimiento del Contratista al proyecto	Diciembre	1971
Inicio de las obras	Enero	1972
Finalización de las obras	Febrero	1972
	Diciembre	1973

IV. EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación económica de este proyecto había sido estudiada en 1965 pero debido al tiempo transcurrido la Dirección General de Planificación preparó una nueva justificación económica del proyecto Curridabat-Tres Ríos la cual se adjunta como Documento N°1.

V. MANTENIMIENTO

a) Descripción del sistema de mantenimiento actual a nivel nacional.

./.

El mantenimiento de las carreteras nacionales y regionales lo realiza el Ministerio de Transportes a través de la Dirección General de Vialidad. Esta Dirección tiene a su vez un Departamento, El Departamento de Mantenimiento, exclusivamente destinado a atender las funciones de conservación de la red de carreteras tanto nacionales como regionales así como también algunos caminos vecinales que han sido financiados con fondos externos.

El Departamento de Mantenimiento de la Dirección General de Vialidad ha contado con presupuestos que han oscilado entre 18 y 24 millones de colones anuales. Actualmente está en proceso de licitación la adquisición por alrededor de 35 millones de colones (5 millones de dólares) de equipo que se destinará a un plan intensivo de mantenimiento. Este plan comprende básicamente la instalación de uns sistema operativo, la conservación de todo el sistema vial que tiene a su cargo la Dirección General de Vialidad, con excepción de los caminos vecinales que se mantendrán mediante un programa separado. El programa incluye el adiestramiento de operadores, refuerzo en los sistemas de control de carga de las carreteras, adiestramiento de personal técnico que tendrá a su cargo la supervisión de las obras y también la construcción e instalación de bodegas y talleres regionales.

Este programa nacional de mantenimiento será supervisado por un grupo de Consultores, Capitol Engineering Co., contratados específicamente para ese fin y que deberá mandar informes periódicos a la Agencia para el Desarrollo Internacional. Copia de estos informes podrán ser suministrados si el Banco Centroamericano así lo requiere.

b) Plan de Mantenimiento para el Proyecto Terminado

Para este proyecto específicamente, dada su corta longitud, no se espera asignar ni equipo, ni personal, ni presupuesto específco. Desde luego el Gobierno se comprometerá a dar el mejor mantenimiento posible con el propósito de conservar la inversión durante la vida útil del Proyecto. Dentro de los planes se contempla el bacheo ordinario de la superficie, el mantenimiento de los espaldones, drenajes y al mismo tiempo la colocación de un sello aproximadamente a los cinco años y posteriormente de un nuevo tratamiento superficial al cabo de diez años después de construído, esto para el caso de que la obra se construya con una superficie asfáltica. En el caso que la superficie sea de concreto, desde luego los gastos de mantenimiento se reducirían considerablemente.

c) Fuentes de Personal, Fondos y Equipo para Mantener el Nivel Necesario de Conservación

Salvo el momento presente en que se contará con un empréstito para reemplazar todo el equipo viejo con se cuenta para mantenimiento, se espera en los años sucesivos poder establecer un sistema para compra anual de equipo y así ir sustituyendo el equipo viejo en una forma constante y no una sola compra que requiere una fuerte inversión. Lo que se refiere a los otros recursos, materiales, personal, se atenderá mediante los aportes que el Gobierno de Costa Rica necesariamente está obligado a contribuir para el plan nacional de mantenimiento.

d) Capacidad del Gobierno de Costa Rica para garantizar el desarrollo autosostenido del programa de mantenimiento

Las fuertes inversiones que el país ha hecho en materia de construcción y especialmente tomando en cuenta que estas inversiones se han realizado con fondos externos que exigen a su vez el establecimiento de programas de mantenimiento, motivan la necesidad de considerar un desarrollo autosostenido del programa de mantenimiento. Por el momento el Gobierno de Costa Rica puede garantizar que puede dar el mantenimiento a su red existente mediante la adquisición del equipo que está haciendo con los recursos de la Agencia para el Desarrollo Internacional.

VI. AGENCIA EJECUTORA

El Ministerio de Transportes será la agencia ejecutora ya que para los programas viales del país cuenta con la Dirección General de Vialidad, donde laboran la mayoría de los ingenieros especializados en carreteras y puentes.

Como la información involucrada en este aparte no es específica para el proyecto Curridabat-Tres Ríos sino para que el BCIE esté enterado de todo lo concerniente a la organización y operación de la Dirección de Vialidad, se ha ideado preparar esta parte de la información con mayor esmero por lo que se compromete a enviarla en un plazo de dos semanas. Cubrirá lo relativo a descripción de funciones, información detallada de sus profesionales, organización financiera con sus sistemas de control, procedimientos, etc. así como los programas de construcción y de mantenimiento.

DOCUMENTO No. 1

JUSTIFICACION ECONOMICA
PROYECTO
CURRIDABAT-TRES RIOS

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
Mayo, 1971

MINISTERIO DE TRANSPORTES

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION

JUSTIFICACION ECONOMICA DEL PROYECTO DE CARRETERA CURRIDABAT-TRES RIOS

San José, Costa Rica.

Marzo 1971

CONTENIDO

		Página
1.-	EL PROYECTO.	2
2.-	GEOGRAFIA DE LA ZONA DEL PROYECTO.	4
	2.1 Características Físicas	4
	2.2 Población	4
	2.3 Características Económicas	6
3.-	DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS.	6
4.-	NORMAS DE DISEÑO ADOPTADAS.	8
	4.1 Estimación del Tránsito	8
	4.2 Crecimiento del Tránsito	8
	4.3 Selección de Normas	10
	4.4 Análisis de Capacidad	10
5.-	COSTOS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO.	13
6.-	BENEFICIOS DERIVADOS DEL PROYECTO.	15
	6.1 Beneficios Varios	15
	6.2 Ahorros en Transporte	17
	6.2.1 Comparación de alternativas No 1 y No 2	17
	6.2.2 Comparación de alternativas No 1 y No 3	21
7.-	RAZON BENEFICIOS / COSTOS.	23
8.-	TASA INTERNA DE RETORNO	25

ANEXOS.

1.- EL PROYECTO.

El proyecto Curridabat-Tres Ríos es parte de la carretera troncal más importante de Costa Rica: la carretera central San Ramón - Cartago. Constituye además el punto obligado de ingreso al Valle Central (y a la Capital de La República) de todo el transporte por carretera de la mitad Sudoriental del territorio de Costa Rica. Funciona, finalmente, como vía internacional enlazando las secciones Norte y Sur de la Carretera Interamericana.

El proyecto consiste en la construcción de una carretera de cuatro carriles (dos para cada dirección de flujo) para movilizar un volumen de tránsito que variará entre 5.059 vehículos diarios en el año 1974 en el que se espera que comience a operar, hasta 23.422 vehículos diarios en el año 1993.

Otras características son :

Longitud total :	7,0 Km
Ancho de carriles:	3,65 m
Ancho de espaldones:	2,00 m
Ancho del derecho de vía:	50,0 m

Tipo de pavimento: asfáltico (para tránsito muy pesado)

Carga de diseño para puentes: H.S. -20-44 (AASHO)

Velocidad de diseño : 96 K.p.h.

Radio mínimo de curvatura : 450 m

El principio del proyecto se halla localizado a un kilómetro al Oeste del centro de Curridabat (6Km al Oeste del centro de San José) el final se encuentra a casi dos kilómetros al Oeste de la Ciudad de Tres Ríos.

El proyecto se desarrolla por terrenos que permiten un buen diseño. El alineamiento general con la vía a Cartago, la localización del Ferrocarril al Atlántico, la distribución de los núcleos humanos, la topografía, los pasos de los ríos y el costo

PROYECTO
CURRIDABAT——TRES RIOS

PROYECTO
PAVIMENTO
GRAVA
PARA BESTIA
RUTA NACIONAL 2
RUTA REGIONAL 101
RIOS
LIMITE CANTONAL
LIMITE PROVINCIAL
FERROCARRIL

S. Rafael
203
203
Granadilla
S. Josecito
221
Guayabos
2
Cipres
Concepción
Dulce Nombre
R. TIRIBI
Cartago
TRES RIOS
CURRIDABAT
PROYECTO Nº 1
PROYECTO Nº 3
RIO CHAGÜITE
PROYECTO Nº 2
San Diego
San Rafael
2
RIO TIRIBI
Purral
Santiago
Río Azul

0 1 2 3
0,5 Kilómetros

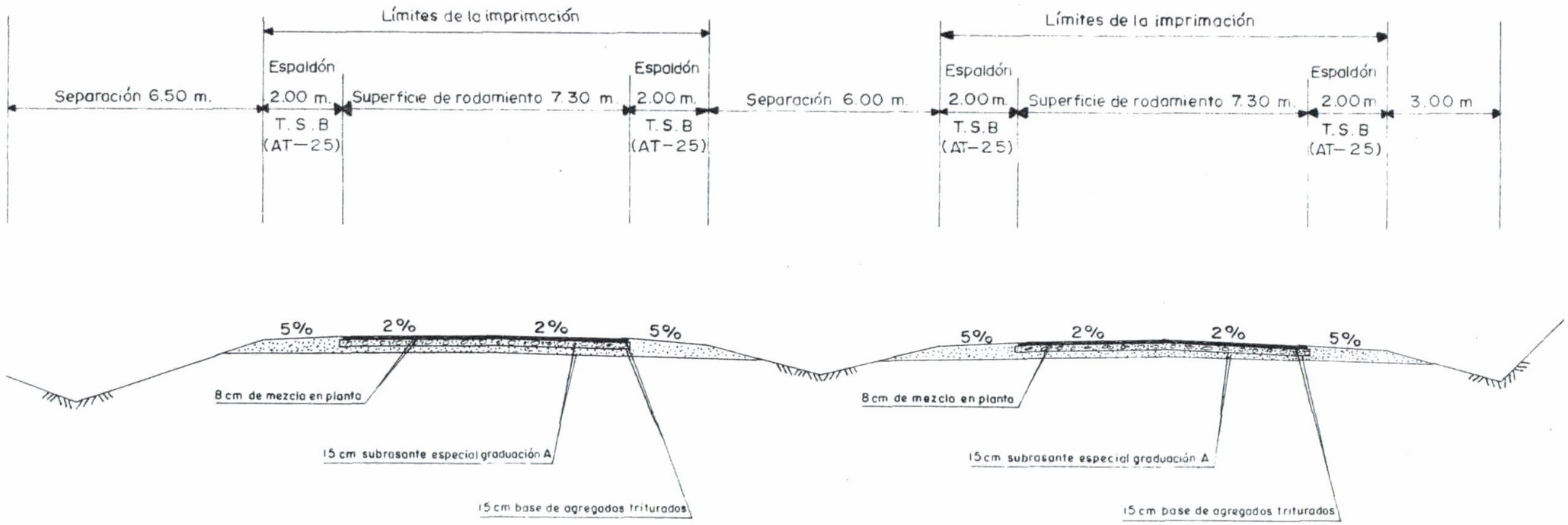
N

FIG. Nº 1

PROYECTO DE CARRETERA

CURRIDABAT — TRES RIOS

SECCION TRANSVERSAL TIPICA EN TANGENTE



del derecho de vía fueron los factores principales determinantes en la localización del proyecto.

El presente estudio tiene como fin primordial analizar las alternativas de solución al problema que presenta el intenso tránsito en la zona Curridabat-Tres Ríos, y demostrar la alta rentabilidad de la solución propuesta. Cabe señalar que en el año 1965 se había efectuado un primer estudio de justificación económica (*). Sin embargo se hizo necesario actualizar dicho estudio principalmente por las siguientes razones : a) El haber transcurrido seis años sin que los trámites para la financiación se llevaran a cabo. b) El alto e inesperado crecimiento del tránsito de vehículos observado posteriormente en la zona. c) En el estudio de el año 1965 se consideraba la posibilidad de construir de inmediato una carretera de dos carriles dejando prevista para el futuro la ampliación a cuatro carriles, en tanto que en el presente estudio, por razones de capacidad, se demuestra la necesidad de las cuatro vías a muy corto plazo.

2.- GEOGRAFIA DE LA ZONA DEL PROYECTO.

2.1 Características Físicas.

El tramo de carretera Curridabat-Tres Ríos sirve a toda la zona Sudeste de Costa Rica y principalmente a la Provincia de Cartago; por lo tanto resulta difícil definir con precisión su zona de influencia. El proyecto se encuentra localizado en los cantones de Curridabar y La Unión pertenecientes a las provincias de San José y Cartago respectivamente. Se desarrolla de Este a Oeste paralelamente a los cerros de La Carpintera mientras asciende desde los 1.200 m hasta los 1.400 m de altura sobre el nivel del mar.

(*) Estudio de Costos y Beneficios. Proyecto de Carretera Curridabat-Tres Ríos. Ministerio de Transportes. Departamento de Planificación. San José, Costa Rica. Febrero 1965.

El clima característico es el tropical lluvioso y seco en la zona de Curridabat y el templado lluvioso al Este de Tres Ríos. La precipitación pluvial media anual oscila entre 2.000 mm y 2.500 mm estando constituída la conformación del terreno por suelos andos y regosoles.

El Mapa No 1 muestra el cantón de La Unión (48 Km^2) y parte del cantón de Curridabat así como los proyectos o alternativas que se analizarán en el Capítulo 3.

2.2 Población.

La población del cantón de La Unión, según datos de la Dirección General de Estadística y Censos, alcanzó en 1969 a la cifra de 17.624 habitantes;siendo los núcleos principales Tres Ríos, San Diego, San Rafael, San Juan, Concepción y otros. La población del cantón de Curridabat, según la misma fuente, era en el mismo año de 11.362 habitantes. Las tasas de crecimiento de la población son muy altas para las zonas vecinas al Area Metropolitana de San José. Así por ejemplo, el centro de Curridabat sufrió un incremento del 132% de 1950 a 1963, o sea una tasa anual de crecimiento de 6,7% . En la zona Norte del proyecto se están iniciando actualmente una serie de urbanizaciones que permiten suponer un crecimiento pronunciado en la densidad de la población en los próximos años.

2.3 Características Económicas.

Según el Censo Agropecuario de 1963 el valor de la producción vendida por el cantón de La Unión en ese año fue de ₡ 10.250.900 de los cuales el 81% correspondió a café. Siguen en orden de importancia la ganadería lechera y porcina y el cultivo de plátano y hortalizas. El cantón de Curridabat observa características similares excepto que su producción vendida para el año citado tuvo un valor de ₡ 3.802.190

3.- DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS.

Para los efectos del estudio de costos y beneficios se plantean aquí tres proyectos de solución (siguiendo tres rutas o líneas diferentes) y tres alternativas.

Los proyectos son :

Proyecto No 1 (o línea No 1): Consiste en la ruta actual, a la que se daría mantenimiento, pero sin hacer ninguna inversión nueva.

Proyecto No 2 : Consiste en la ampliación de la ruta actual hasta convertirla en una carretera de cuatro carriles. Las rectificaciones al alineamiento son pequeñas, debido principalmente a problemas de derechos de vía. Este proyecto incluye además un desvío (by-pass) para evitar el paso por la Ciudad de Tres Ríos.

Los proyectos No1 y No2 tienen sendas longitudes de 6,80 Km con 3,80 Km de recorrido común (ver Diagrama No1).

Proyecto No 3 : Es el proyecto propiamente dicho, o sea la construcción de una carretera de cuatro carriles, desviada un kilómetro al sur de la vía actual, con una longitud de 7,00 Km e incluyendo adicionalmente un acceso a la ciudad de Tres Ríos.

Las Alternativas son :

ALTERNATIVA No 1 : La forma el proyecto No 1.

ALTERNATIVA No 2 : La forman el proyecto No 2 y la parte del proyecto No 1 entre Curridabat y Tres Ríos que no coincide con el proyecto No 2.

ALTERNATIVA No 3 : Consiste en los proyectos No 1 y No 3.

4.- NORMAS DE DISEÑO ADOPTADAS.

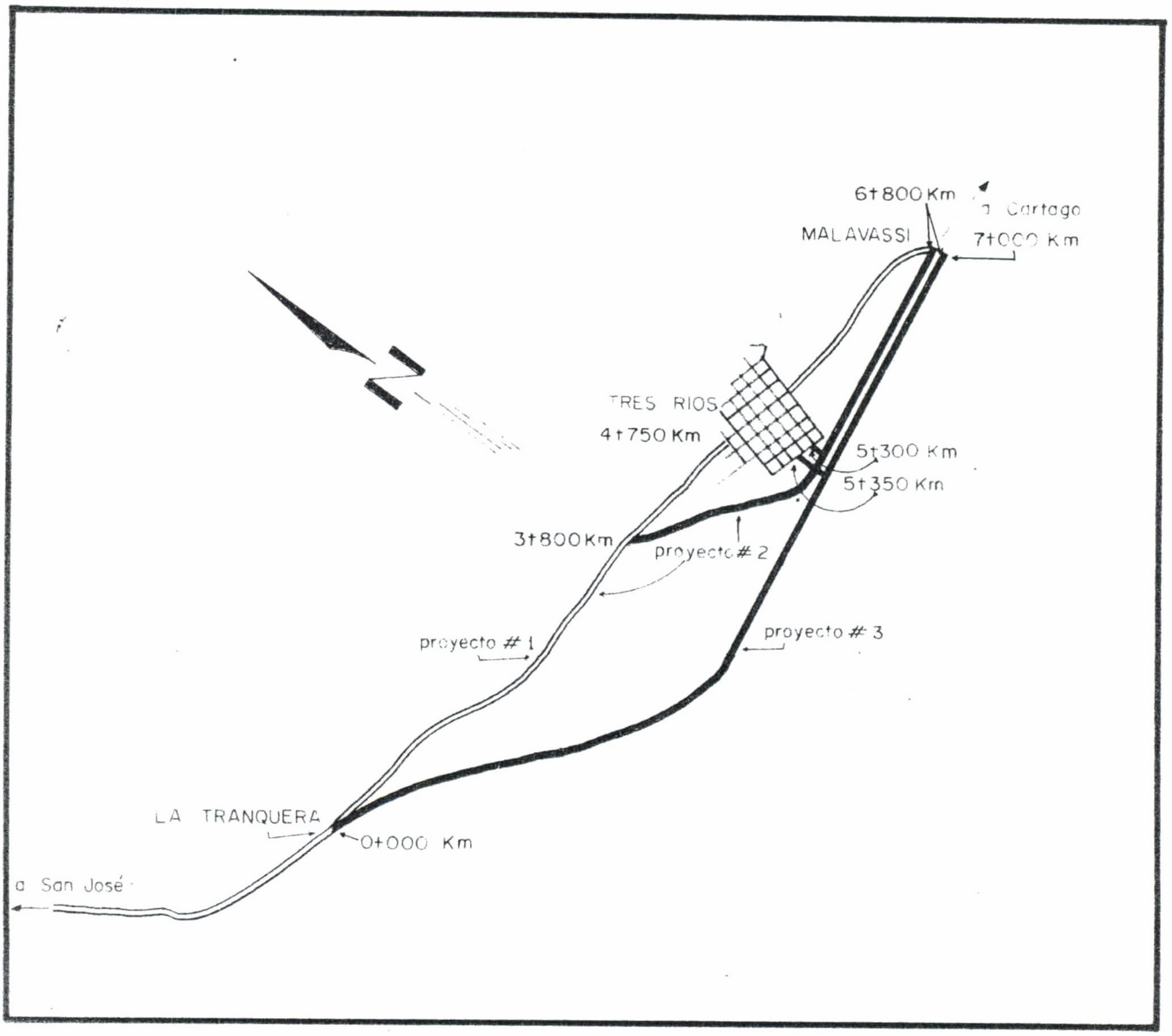
4.1 Estimación del Tránsito.

De acuerdo con estudios de origen y destino y con recuentos de tránsito efectuados por el Departamento de Planificación del Ministerio de Transportes, los volúmenes de tránsito promedio diario en la zona Curridabat-Tres Ríos para el año 1970 , están dados por las cifras que aparecen en el Cuadro No 1. Los viajes tienen su origen o destino en Tres Ríos, Cartago (incluyendo toda la zona Sur Este del país o Panamá) y Curridabat (incluyendo todo lugar al Oeste de la intersección en La Tranquera de Currida -

DIAGRAMA Nº 1

PROYECTO DE CARRETERA

CURRIDABAT — TRES RIOS



CUADRO No. 1

TRANSITO PROMEDIO DIARIO ANUAL EN EL AÑO 1970 EN LA ZONA DEL PROYECTO CURRIDABAT-TRES RIOS

ORIGEN Y/O DESTINO	TPD
Curridabat-Cartago	3.680
Curridabat-Tres Ríos	1.452
Tres Ríos-Cartago	582
Local Curridabat Este (Est. 194)	1.510
Local Tres Ríos Oeste (Est. 569)	931
TPD Total en La Tranquera	6.642
TPD Total en Estación 569	6.063
TPD Total Tres Ríos-Cartago	4.262

FUENTE : Departamento de Planificación, Ministerio de Transportes.-

bat). Hay, además , un tránsito local en la entrada Oeste de Tres Ríos (Estación 569) y otro al principio del proyecto, cerca de La Tranquera (Estación 194).

Se estima que el 95% del tránsito que se movilizará entre Curridabat y Tres Ríos y con origen o destino en esta última ciudad, usará el proyecto. En cuanto al tránsito directo Curridabat-Cartago, se supone que todo usará la nueva alternativa. Por lo tanto el T. P. D. asignado al proyecto es igual a :

$0,95 \times 1452 + 3680 = 5059$ vehículos para el año 1970

4.2 Crecimiento del Tránsito.

Las proyecciones del tránsito se hicieron, para los veinte años de operación del proyecto comprendidas en el presente estudio, de acuerdo con la publicación "Proyecciones de Tránsito para Costa Rica" (*). Se consideró que entre las rutas estudiadas en esa publicación , la que tiene características más parecidas a las del proyecto es la Ruta Nacional No 7 en la sección entre San José y Escazú. Esto da valores de proyección inferiores al mínimo promedio para Costa Rica.

Con base en las observaciones hechas a raíz de la puesta en operación de la carretera San José-El Coco (Ruta 3) se estima que el tránsito desarrollado alcance un valor del 25% del tránsito atraído a los seis años de operación del proyecto. El porcentaje correspondiente para el tránsito generado se estima en un 15%.

El Cuadro No 2 da la proyección del T. P. D. atraído, el porcentaje de los tránsitos generado y desarrollado y el T. P. D. total asignado al proyecto No 3.

(*) "Proyecciones de Tránsito para Costa Rica". Ministerio de Transportes, Departamento de Planificación , pp. 88 y 107. San José, Costa Rica , Julio 1970. 141 p.

CUADRO No. 2

PROYECCION DE TRANSITO EN EL PROYECTO CU-

RRIDABAT - TRES RIOS (ALTERNATIVA No. 3)

AÑO	FACTOR DE PROYECCION	T. P. D. ATRAIDO	% GENERADO Y DESARROLLADO	T. P. D. TOTAL
1970	1,000	5.059	-	5.059
1974	1,291	6.531	20	7.837
1975	1,371	6.936	24	8.600
1976	1,453	7.531	28	9.640
1977	1,539	7.786	32	10.278
1978	1,628	8.236	36	11.201
1979	1,719	8.696	40	12.174
1980	1,814	9.177	40	12.848
1981	1,911	9.668	40	13.535
1982	2,012	10.179	40	14.251
1983	2,115	10.700	40	14.980
1984	2,221	11,236	40	15,730
1985	2,330	11.787	40	16.502
1986	2,442	12.354	40	17.296
1987	2,557	12.936	40	18.110
1988	2,674	13.528	40	18.939
1989	2,795	14.140	40	19.796
1990	2,919	14.767	40	20.674
1991	3,045	15.405	40	21.567
1992	3,174	16.057	40	22.480
1993	3,307	16.730	40	23.422

FUENTE : Departamento de Planificación, Ministerio de Transportes.-

4.3 Selección de Normas.

En el Artículo 4.4 se hará un análisis de capacidad para cada una de las alternativas descritas en el Capítulo 3. En capítulos posteriores se demostrará la conveniencia de construir el proyecto No 3. De las características topográficas de la zona, del volumen y composición del tránsito y de los estudios de capacidad se deduce la necesidad de construir una carretera de cuatro carriles con accesos restringidos, con velocidad de diseño 96 Km/h , radio mínimo de curvatura 450 m y con las dimensiones para la sección transversal típica en tangente que se señalan en la Figura No 1.

4.4 Análisis de Capacidad.

A continuación se hace un estudio de la capacidad de los proyectos No 1 y No 3.

El proyecto No 1 (Carretera existente) tiene las siguientes características.

		Sección Currida-bat - Tres Ríos	Sección Tres Ríos - Malavassi
Longitud	(Km)	4, 75	1, 65
Ancho de superficie de ruedo	(m)	6, 00	7, 30
Ancho de espaldones	(m)	0, 90	1, 80
Tipo de terreno		ondulado	ondulado
% con visibilidad de 450 m		20	60
% vehículos pesados de carga (camiones)		24	24
% de autobuses		13	13
Velocidad de operación (Km/Hr)		64	72
Restricción por anchos		0, 68	0, 88
Restricción por vehículos pesados , T_P		0, 48	0, 48
V. P. S. (Velocidad promedio de seguridad, Km/hr).		100	105

sigue...

	Sección Curridabat-Tres Ríos	Sección Tres Ríos-Malavassi
Capacidad real	653	845
Demanda :año 1974 (10% del T. P. D.)	822	601
Razón v/c	1,26	0, 71
Nivel de servicio	F	E

El factor de corrección para vehículos pesados se encontró con la fórmula siguiente :

$$T_P = \frac{100}{100 - \%B - \%T + \%\,BE_B + \%\,TE_T}$$

Siendo $E_B = 2$ $E_C = 5$ (Según estudios del Departamento de Planificación del Ministerio de Transportes)

B = Buses

T = Vehículos pesados de carga.

Otros símbolos , así como las tablas a que se ha hecho referencia son del "Highway Capacity Manual" 1965 (Highway Research Board Special Report 87)

El resultado anterior permite observar la inoperancia de la Alternativa No 1.

Debe observarse que no se incluyó en el análisis el paso por la Ciudad de Tres Ríos que obviamente torna más difícil el movimiento del flujo vehicular .

El proyecto No 3 tiene las siguientes características :

4 carriles : 2 en cada sentido

Autopista con camellón de 6, 0 m

Espaldones de 2, 0 m

Terreno ondulado

Visibilidad de 450 m = 60%

Camiones : 24%

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
M O P T
COSTA RICA

Autobuses : 13%

Velocidad de Operación = 80 Km/hr

Factor de la hora pico (PHF) = 0,80

Capacidad : C = 2000 NWT_P

N = 2

W = 1,00 (Tabla 9.2)

T_P = 0,54 (Se usó la misma fórmula que en el proyecto No 1, excepto que aquí E_B = 4 ; otras cantidades no varían).

C = 2000 x 2 x 1,00 x 0,54

C = 2.160 en una dirección

C - 4.320 en ambas direcciones

O sea que el proyecto es capaz de llevar un T. P. D. de aproximadamente 43.200 vehículos , cantidad que es bastante superior a la demanda.

Nivel de Servicio :

$NS = 2000\ N\ \frac{v}{c}\ WT_L\ B_L$

Para nivel C :

N = 2

W = 1,00

P_L = 0,54 (Igual a T_P)

$\frac{v}{c}$ = 0,45 (PHF) = 0,36 (valor de trabajo)

NS = 2.000 x 2 x 0,36 x 1,00 x 0,54 = 778 una dirección

NS = 1.556 ambas direcciones.

De Fig 9.1 para $\frac{v}{c}$ = 0,36 y A.H.S. = 60 m.p.h.

El nivel de servicio es C.

El proyecto tendrá nivel de servicio C hasta el año 1983.

Para nivel D :

N = 2

W = 1,00

P_L = 0,54

$\frac{v}{c}$ = 0,80 (PHF) = 0,64

NS = 2.000 x 2 x 0,64 x 1,00 x 0,54

NS = 1.382 una dirección

NS = 2.764

A partir del año 1984 , y hasta el final del período aquí analizado el proyecto tendrá un nivel de Servicio D.

5.- COSTOS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO.

Alternativa No 1.- Para esta alternativa sólo se tendrá el costo de mantenimiento del proyecto No 1, el cual se ha estimado en ₡ 68.000/año.

Alternativa No 2.- El costo de construcción de la Alternativa No 2 se ha estimado en ₡ 28.386.000 desglosados de la siguiente manera :

	Construcción propiamente de la carretera	8.400.000
	Construcción puentes	1.232.000
1	Intersecciones	2.000.000
	Señalamiento	45.000
	Ingeniería (inspección y consultoría)	1.109.000
	Daños (tubería agua y líneas transmisión eléctrica)	6.000.000
	Derechos de vía e indemnizaciones	9.600.000
	TOTAL	₡ 28.386.000

Se calcula que el costo de mantenimiento de esta alternativa alcance a la suma de ₡ 32.200 anuales.

Alternativa No 3. El presupuesto para el proyecto No3, según estimación del Departamento de Ingeniería de la Dirección General de Vialidad está formado por los siguientes renglones principales :

Construcción de la carretera propiamente	9.321.000
Puentes	1.202.000
Pasos inferiores	1.838.000
Paso superior e intersección en Tres Ríos	2.208.000
Intersección en Curridabat (La Tranquera)	4.056.000
Señalamiento e iluminación	100.450
SUBTOTAL	18.726.050
Ingeniería (inspección y consultoría)	1.778.950
SUBTOTAL	20.505.000
Derechos de vía, daños e indemnizaciones	2.800.000
TOTAL	₡23.305.000

El costo del mantenimiento de este proyecto se estima en ₡ 32.200 anuales.

7

COSTOS TOTALES DE LAS ALTERNATIVAS ACTUALIZADOS PARA EFECTOS DE COMPARACION.

La alternativa No 1 está formada por el proyecto No 1 y su costo se obtiene aplicando un " factor de actualización de la serie " sobre ₡ 68.000. En el presente estudio se usará una tasa de rentabilidad del 12% , la cual se considera satisfactoria para cualquier inversión. Por lo tanto el costo de la alternativa No 1 es :

$$68 \times \frac{(1 + 0,12)^{20} - 1}{0,12(1+0,12)^{20}} = 68 \times 7,4694 = ₡\ 508.000$$

COSTO TOTAL ACTUALIZADO DE LA ALTERNATIVA No 1 ₡ 508.000

La alternativa No 2 consiste en el proyecto No 2 y su costo total se calcula de la siguiente manera :

Construcción	28.386.000
Mantenimiento 32,2 x 7,4694	241.000
COSTO TOTAL ACTUALIZADO ALTERNATIVA No 2	₡28.627.000

La alternativa No 3 está formada por los proyectos No 1 y No 3 y su costo es igual a :

Construcción Proyecto No 3.	23.305.000
Mantenimiento proyecto No 3 = 32,2 x 7,4694	241.000
Costo Proyecto No 1	508.000
COSTO TOTAL ACTUALIZADO ALTERNATIVA No 3	₡24.054.000

6.- BENEFICIOS DERIVADOS DEL PROYECTO.

6.1 Beneficios Varios.

El proyecto Curridabat - Tres Ríos constituye una urgente necesidad ya que, como se demostró en el Artículo 4.4, la capacidad de la ruta actual es insuficiente desde el principio (Nivel de Servicio F en el año 1974). La mayor parte de los beneficios que este proyecto producirá serán para la economía nacional y por concepto de ahorros en transporte. Estos serán analizados en el presente capítulo.

Otros beneficios son :

a) Ventajas para el comercio internacional. Por constituir este proyecto una parte importante de la carretera interamericana, su construcción significará una mayor agilización del transporte por carretera entre Centroamérica y la República de Panamá.

b) Estímulo al turismo. Especialmente entre el Area Metropolitana de San José y los numerosos centros de atracción turística que ofrecen la Provincia de Carta -

go y la zona sur del país.

c) Valorización de las tierras. Según estimaciones muy preliminares realizadas por la Dirección General de la Tributación Directa, el valor de las tierras puede incrementarse en diez colones en una franja de 500 m a lo largo del proyecto, y en seis colones como promedio en una zona de un kilómetro a cada lado de la franja anterior. Esto daría un aumento total en el valor de la propiedad estimado en

₡ 120.000.000

d) Nuevas industrias. Por comparación con otros proyectos de carreteras construidos en Costa Rica se puede suponer que este proyecto provoque la instalación de unas diez a quince industrias de tamaño grande, con un personal estimado en unos trescientos obreros. No se cree probable que la pequeña industria tenga un incremento notorio con motivo de la mejora vial aquí propuesta.

e) Aporte a la balanza de pagos. En este aspecto, el mayor beneficio será a través de la disminución en importación de combustibles, llantas , repuestos, y vehículos, debidos a la reducción en los costos de operación.

No se considera necesario hacer aquí un análisis del movimiento de divisas que ocasionarán la financiación, construcción y operación del proyecto; pero si se estimarán los beneficios que la economía nacional derivará de la ejecución del mismo.

f) Ingresos fiscales. El proyecto desarrollará un tránsito que se estima en un 25% del tránsito atraído. Suponiendo que cada colón gastado en la operación de un vehículo genere dos colones en impuestos sobre combustibles, llantas , lubricantes, repuestos y otros, se calcula que el fisco percibirá en los veinte años de operación del proyecto , unos cuarenta millones de colones, a consecuencia del tránsito desarrollado por el proyecto.

g) La ejecución del proyecto traerá otros beneficios intangibles tales como los debidos a la facilitación del movimiento de estudiantes, principalmente universi

tarios provenientes de Tres Ríos y Cartago; mayor agilidad en la ejecución de programas de salud y de salubridad, ventajas para la comercialización, etc. Importantes pueden ser también el descongestionamiento de tránsito que se producirá en la zona urbana de Tres Ríos, la reducción de accidentes y las economías por concepto de mantenimiento de calles.

6.2 Ahorros en Transporte.

Para efecto de comparación de alternativas sólo se tomarán en cuenta los beneficios para la Economía Nacional por concepto de ahorros en transporte.

En el Cuadro No 3 se muestra el cálculo de los costos de operación de los vehículos en los diferentes proyectos.

Según estudios realizados por el Departamento de Planificación del Ministerio de Transportes la composición del tránsito entre Tres Ríos y Curridabat es la siguiente :

Vehículos livianos	63%
Autobuses	13%
Camiones	20%
Semirremolques	4%

El cuadro No 4 muestra los ahorros en el costo de operación para los vehículos que no usarían cualquiera de los proyectos No 2 o No 3 que se construyera.

6.2.1 Comparación de Alternativas No 1 y No 2.

Los ahorros en los costos de operación se calculan a continuación agrupándolos en los siguientes casos :

CASO No 1.- Incluye a los vehículos que se movilizan entre Curridabat y Tres Ríos y que al construirse el Proyecto No2 lo usarían . Se estima que un 10% del tránsito entre esos lugares continuará movilizándose por el Oeste de Tres Ríos (sin utilizar el desvío por el Sur de esta ciudad). Los proyectos No 1 y No 2 coinciden en una longitud de 3, 80 Km y tienen rutas separadas en longitudes de 0, 95 y

CUADRO No 3

COSTA RICA: COSTOS DE OPERACION (EXCLUYENDO IMPUESTOS) EN EL PROYECTO CURRIDABAT - TRES RIOS
(colones/vehículo-kilómetro)

PROYECTO No 1 (Pavimento en buen estado)	TIPO DE VEHICULO			
	Automóvil	Autobús	Camión	T 2 - S 2
Velocidad de ruedo (Km/hr)	24	24	24	24
Razón de ascensos y descensos (%)	2,9	2,9	2,9	2,9
Costo de operación (parcial)	0,20279	0,41178	0,32016	1,27993
Costo por congestionamiento	0,24010	0,46161	0,35826	2,17081
Costo del tiempo	0,20655	1,65240	0,08100	0,08100
Costo total	0,44665	2,11401	0,43926	2,25181
% del TPD	63	13	20	4
Costo ponderado		0,73414		
PROYECTO No. 2 (Pavimento muy bueno)				
Velocidad de ruedo (Km/hr)	72	54	54	32
Razón de ascensos y descensos (%)	2,9	2,9	2,9	2,9
Costo de operación (parcial)	0,11070	0,36820	0,27856	0,86225
Costo del tiempo	0,07010	0,75869	0,03719	0,06250
Costo total	0,18080	1,12689	0,31575	0,92475
% del TPD	63	13	20	4
Costo ponderado		0,36053		
PROYECTO No 3 (Pavimento muy bueno)				
Velocidad de ruedo (Km/hr)	80	64	64	40
Relación de ascensos y descensos (%)	2,7	2,7	2,7	2,7
Costo de operación (parcial)	0,11020	0,37896	0,28604	0,78836
Costo del tiempo	0,06375	0,63730	0,03125	0,03125
Costo total	0,17395	1,01626	0,31729	0,81961
Costo ponderado		0,33794		

FUENTE: Departamento de Planificación, Ministerio de Transportes.-

CUADRO No 4.

COSTA RICA : COSTOS DE OPERACION DE LOS VEHICULOS (IMPUESTOS EXCLUIDOS) EN EL CAMINO ACTUAL DEBIDOS AL DESCONGESTIONAMIENTO QUE PRODUCIRA LA CONSTRUCCION DE LOS PROYECTOS No2 ó No3

(colones/vehículo-kilómetro)

PROYECTO No 1 Alternativas No. 2 y No. 3 (Pavimento en buen estado)	TIPO DE VEHICULO		
	Automóvil	Autobús	Camión
Velocidad de ruedo (Km/hr)	36	36	32
Razón de ascensos y descensos (%)	2,9	2,9	2,9
Costo de operación (parcial)	0,17255	0,54368	0,40336
Costo del tiempo	0,15940	1,27500	0,06250
Costo total	0,33195	1,81868	0,46586
% del TPD	90 %	8%	2%
Costo ponderado		0,45357	

FUENTE : Departamento de Planificación , Ministerio de Transportes.

1,50 Km, respectivamente.

Los costos de operación para las rutas No 1y No2 son respectivamente ¢ 0,45357 y ¢ 0,36053 por vehículo típico en el caso de que se construya el segundo de los proyectos y el costo correspondiente para el proyecto No 1 (alternativa No 1) es de ¢ 0,73414. Por lo tanto el ahorro al llevarse a cabo la alternativa No 2, en lugar de la No 1, se obtiene multiplicando el T.P.D. entre Curridabat y Tres Ríos por la diferencia en los costos de operación ; esto es por :

3,80 Km (¢ 0,73414-¢ 0,36053) + 0,80(0,95 Km x ¢ 0,73414-1,50 Km =

¢ 0,36053 = ¢ 1,56069

CASO No 2.- Vehículos que se movilizan entre Curridabat y Cartago y que usarían la Alternativa No 2 en lugar de la No 1. La longitud de ambos recorridos es la misma, e igual a 6,80 Km. Por lo tanto el ahorro resulta ser :

6,80 Km (¢ 0,73414 - ¢ 0,36053) = ¢ 2,54055

CASO No 3.- Vehículos que continuarán entrando y saliendo a la Ciudad de Tres Ríos sin usar desvío (Proyecto No 2). Este desvío beneficiará prácticamente a todo el tránsito de Tres Ríos. Sin embargo aquí sólo se incluirá a los vehículos que se movilicen sobre la ruta correspondiente al proyecto No 1 en una distancia de 1,50 Km desde la intersección con el proyecto No 2 hasta el centro de Tres Ríos . El ahorro resultante es :

1,50 Km (¢0,73414-¢0,45357) - ¢ 0,42086.

Los tránsitos promedios diarios correspondientes a estos casos se muestran en el Cuadro No 5.

Al primer caso corresponde el T.P.D. que actualmente se moviliza entre Curridabat y Tres Ríos. Los recuentos indican para el año 1970 la cantidad de 1452 vehículos diarios, o sea 1875 vehículos al proyectarse para el año 1974.

Al caso No 2 corresponde el tránsito que actualmente se moviliza entre Curridabat y Cartago. Los recuentos de tránsito indican una magnitud de 3680 vehículos

para el año 1970 y 4751 vehículos diarios para el año 1974.

Al caso No 3 corresponde el 10% restante del TPD del proyecto No 1. Además el tránsito local en la zona Oeste de Tres Ríos para el año 1970 resulta así un valor dado por :

0,10 x 1.452 + 931 = 1.076 vehículos diarios. La cifra correspondiente al año 1974 es igual a 1.389.

En el Cuadro No. 5 se han calculado los beneficios para la economía nacional por concepto de ahorros en transporte que se derivarían de la construcción del proyecto No 2.

6.2.2 Comparación de Alternativas No 1 y No 3.

A efecto de comparar las alternativas No 1y No 3 los costos de operación de los vehículos se agruparán en los siguientes casos :

CASO No 1: Tránsito directo Curridabat - Cartago. Para la alternativa No 1 la longitud es 6,80 kilómetros con un costo de operación por kilómetro de ₡0,73414. La longitud de la alternativa No 3 es de 7.00 kilómetros y el costo unitario respectivo es ₡ 0,33794.

Por lo tanto el ahorro por vehículo ponderado es :

6,80 Km x ₡0,73414 - 7,00 Km x 0,33794 = ₡ 2,62657

El tránsito promedio diario que corresponde a este caso es igual a 3,680 vehículos calculados para el año,1970, o sea 4.751 vehículos diarios para el año 1974.

CASO No 2: Vehículos que se movilizan entre Tres Ríos y Curridabat y que utilizarían el proyecto No 3. Por el proyecto No 1 la longitud es de 4,75 Km (*) y el costo de operación de un vehículo típico es de ₡ 0,73414. Para el proyecto No 3 las cifras son respectivamente 5,35 Km (*) y ₡ 0,33794. Lo anterior da un ahorro por vehículo ponderado de :

4,75 Km x ₡ 0,73414 - 5,35 Km x ₡ 0,33794 = ₡ 1,67919

(*) Las longitudes de los dos proyectos fueron disminuidas en 450 m de recorrido por la Ciudad de Tres Ríos, considerándose similares los costos de operación respectivos.

CUADRO No 5

BENEFICIOS PARA LA ECONOMIA NACIONAL DERIVADOS POR CONCEPTO DE AHORROS EN TRANSPORTE EN EL PROYECTO CURRIDABAT - TRES RIOS AL COMPARAR LA ALTERNATIVA No 2 CON LA No 1

(miles de colones)

AÑO	CASO No1		CASO No2		CASO No3		AHORRO -TOTAL	VALOR ACTUAL (12%)
	TPD	AHORRO	TPD	AHORRO	TPD	AHORRO		
1970	1.452	-	3.680	—	1.076	-	-	-
1974	1.875	1.068	4.751	4.406	1.389	213	5.687	5.078
1975	1.991	1.134	5.045	4.678	1.475	227	6.039	4.814
1976	2.110	1.202	5.347	4.958	1.563	240	6.400	4.556
1977	2.235	1.273	5.664	5.252	1.656	254	6.779	4.308
1978	2.364	1.347	5.991	5.555	1.752	269	7.171	4.069
1979	2.496	1.422	6.326	5.866	1.850	284	7.572	3.836
1980	2.634	1.500	6.676	6.191	1.952	300	7.991	3.614
1981	2.775	1.581	7.032	6.521	2.056	316	8.418	3.400
1982	2.921	1.664	7.404	6.866	2.165	333	8.863	3.196
1983	3.071	1.749	7.783	7.217	2.276	350	9.316	3.000
1984	3.225	1.837	8.173	7.579	2.390	367	9.783	2.813
1985	3.383	1.927	8.574	7.951	2.507	385	10.263	2.635
1986	3.546	2.020	8.987	8.334	2.628	404	10.758	2.466
1987	3.713	2.115	9.410	8.726	2.751	423	11.264	2.305
1988	3.883	2.212	9.840	9.125	2.877	442	11.779	2.152
1989	4.058	2.312	10.286	9.538	3.007	462	12.312	2.008
1990	4.238	2.414	10.742	9.961	3.141	482	12.857	1.872
1991	4.421	2.518	11.206	10.391	3.276	503	13.412	1.744
1992	4.609	2.626	11.680	10.831	3.415	525	13.982	1.623
1993	4.802	2.735	12.170	11.285	3.558	547	14.567	1.511
TOTAL								61.000

FUENTE : Departamento de Planificación, Ministerio de Transportes.-

El T. P. D. correspondiente a este caso se estima en un 95% del correspondiente a Curridabat-Tres Ríos, lo cual da para el año 1970 un valor de 1.379 vehículos diarios, correspondiendo al año 1974 un T. P. D. de 1.780.

CASO No 3: Se analiza aquí el caso de los vehículos que no usarán el proyecto No3 , pero recibirán los beneficios del mismo al producirse el descongestionamiento de la vía actual. La longitud correspondiente es de 5, 30 kilómetros.

De los Cuadros No 3 y No4 se deduce que el ahorro está dado por :

5, 30 Km (0, 73414 - 0,45357) = ₡ 1, 48702

El T. P. D. se obtiene sumando al 5% del tránsito entre Curridabat y Tres Ríos el tránsito local. Para este último se ha tomado el promedio de los valores obtenidos en los estudios de origen y destino hechos por el Departamento de Planificación del Ministerio de Transportes. La cifra así obtenida da un T. P. D. igual a :

0, 05 (1.452 + 0, 5(931 + 1, 510) = 1.293 para el año 1970 y 1.669 para el año 1974.

El Cuadro No 6 muestra los tránsitos promedios diarios y los beneficios que la Economía Nacional derivaría con la construcción del proyecto No 3.

Los beneficios se han actualizado usando una tasa del 12% anual, valor que se considera muy satisfactorio para cualquier tipo de inversión.

7.- RAZON BENEFICIOS/COSTOS.

A efecto de comparar las alternativas No1 y No2 se tiene (en miles de colones):

Costo de la Alternativa No 2	28.627
Costo de Alternativa No 1	508
Diferencia en los costos (C)	28.119
Diferencia en los beneficios (B)	61.000

Razón beneficios/costos :

$$\frac{B}{C} = \frac{61.000}{28.119} = 2,17$$

Al comparar las alternativas No 3 y No 1 se tendrán los siguientes datos (en miles de colones) :

Costo de la Alternativa No 3	24.054
Costo de la Alternativa No 1	508
Diferencia en los Costos (C)	23.546
Diferencia en los beneficios (B)	70.277

Razón Beneficios/Costos :

$$\frac{B}{C} = \frac{70,277}{23.546} = 2,98$$

8.- TASA INTERNA DE RETORNO.

En el Cuadro No. 7 se muestra el cálculo de la tasa de retorno para el proyecto Curridabat-Tres Ríos al comparar las alternativas No. 3 con la No. 1.

Se consideraron los beneficios con signo positivo y los gastos e inversiones de la alternativa No. 3 con signo negativo.

El mantenimiento de la alternativa No. 3 (Proyectos No. 1 y No. 3) menos el mantenimiento de la alternativa No. 1 (Proyecto No. 1) es igual al mantenimiento del Proyecto No. 3. Esto da un costo de ₡ 32.200 anuales, cantidad que se debe restar al ahorro total (Cuadro No. 6).

Las diferencias entre los beneficios y los costos se han actualizado a dos tasas : 40% y 35%, para encontrar por interpolación la tasa que iguale los beneficios con los costos.

La tasa interna de retorno resultante es igual a 31,4 % anual.

CUADRO No. 7

COSTA RICA.- CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

PARA EL PROYECTO CURRIDABAT-TRES RIOS

(miles de colones)

AÑO	BENEFICIOS -COSTOS	FACTOR DE ACTUALIZACION (40%)	VALOR ACTUAL (40%)	FACTOR DE ACTUALIZACION (35%)	VALOR ACTUAL (35%)
1972	-10.000		-10.000		-10.000
1973	-13.305		-13.305		-13.305
1974	+ 6.520	0,76923	+ 5.015	0,74074	+ 4.830
1975	+ 6.926	0,59172	+ 4.098	0,54870	+ 3.800
1976	+ 7.342	0,45517	+ 3.342	0,40644	+ 2.984
1977	+ 7.779	0,35013	+ 2.724	0,30107	+ 2.342
1978	+ 8.229	0,26933	+ 2.216	0,22301	+ 1.835
1979	+ 8.710	0,20718	+ 1.805	0,16520	+ 1.439
1980	+ 9.174	0,15937	+ 1.462	0,12237	+ 1.123
1981	+ 9.666	0,12259	+ 1.185	0,09064	+ 876
1982	+10.178	0,09430	+ 960	0,06714	+ 683
1983	+10.702	0,07254	+ 776	0,04974	+ 532
1984	+11.240	0,05580	+ 627	0,03684	+ 414
1985	+11.793	0,04292	+ 506	0,02729	+ 322
1986	+12.360	0,03302	+ 408	0,02021	+ 250
1987	+12.945	0,02540	+ 329	0,01497	+ 194
1988	+13.539	0,01954	+ 265	0,01109	+ 150
1989	+14.153	0,01503	+ 213	0,00822	+ 116
1990	+14.781	0,01156	+ 171	0,00609	+ 90
1991	+15.422	0,00889	+ 137	0,00451	+ 70
1992	+16.076	0,00684	+ 110	0,00334	+ 54
1993	+16.751	0,00526	+ 88	0,00247	+ 41
			+ 3.135		- 1.160

TASA DE RETORNO = 31,4%

ANEXO No 1

BREVE DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DEL PAIS

En Costa Rica, conforme ha evolucionado su economía , el sistema de transportes se ha ido adaptando paulatinamente a esa evolución , sirviendo de complemento a una serie de actividades a las cuales ha permitido desarrollarse en mejor forma , propiciando la generación eficiente de sus respectivos ingresos y facilitando la mejor distribución de los bienes y servicios producidos, hacia los mercados de consumo directo.

Durante la época colonial y aún en los primeros años de la república, la ausencia casi absoluta de medios de comunicación fue uno de los factores que mantuvieron al país en un estado de extrema pobreza.

Algunos gobernantes comprendiendo que el país estaba estancado en su progreso por la deficiencia de las vías de comunicación, emprendieron la magna obra de la construcción de ferrocarriles en el último tercio del siglo XIX.

Actualmente se cuenta con dos ferrocarriles principales que unen la capital con los puertos de Limón y Puntarenas, el primero con una extensión en su red de 563 Km y el segundo con 143 Km; existiendo además una empresa de servicio privado que posee 350 Km de línea férrea denominada Compañía Bananera de Costa Rica.

No transcurrió mucho tiempo para que el automóvil llegara a imponerse como medio efectivo de transporte, fenómeno que estimuló la construcción de carreteras y caminos, los cuales dieron mayor flexibilidad al sistema de transporte e impulsaron aún más el desarrollo de la economía, fue así como en el primer cuarto del presente siglo se inicia el mejoramiento con macadam de las principales vías existentes y se realizan esfuerzos por construir una serie de carreteras más.

Durante el período 1936-1940 se inicia la construcción de una de las obras más importantes para el sistema vial de Costa Rica : la Carretera Interamericana. En 1937 se da comienzo a los trabajos en pequeña escala al sur de Cartago rumbo a San Isidro de El General, luego se trabajó en el tramo San Ramón - Liberia hasta llegar a la Frontera con Nicaragua, quedando la sección norte pavimentada en 1959 y al quedar permanentemente transitable el tramo San Isidro-Paso Canoas en 1963, dejó abierto el tránsito de vehículos automotores en una extensión de 660 Km de frontera a frontera.

La importancia de esta obra para Costa Rica es de enorme trascendencia, no sólo por constituir un lazo de unión con los otros países del continente, sino por - que su posición dentro del territorio nacional la convierte en la columna vertebral de todo el sistema de carreteras del país, ya que a ella tributan un sin número de carreteras secundarias y de caminos vecinales mediante los cuales es posible transportar una gran cantidad de productos agropecuarios y a su vez permiten movilizar una serie de bienes de primera necesidad a una gran cantidad de poblados del territorio nacional.

A partir del año 1963 acontece un incremento en la construcción y reconstruc - ción de carreteras y caminos al iniciarse las primeras etapas del denominado Plan Vial.

La red de carreteras y caminos actual se encuentra clasificada en carreteras nacionales, carreteras regionales y caminos vecinales, siendo las longitudes respectivas de 1.494 Km, 850 Km y 4.093 Km , debiéndose tomar en consideración la existencia de aproximadamente 12.300 Km de caminos de tierra transitables casi sólo en verano.

Si bien es cierto que el transporte por carretera es el medio de comunicación más importante en la actualidad, al cual se le han asignado mayores recursos en los últimos años y a su vez es el que reviste mayor importancia en la economía nacional en cuanto a la generación del producto interno bruto; también es cierto que existen otros dos medios de transporte que han tenido y tienen importancia actualmente : el transporte por agua y el transporte aéreo

En cuanto al transporte por agua, el desarrollo de la navegación marítima data desde tiempos de la colonia, estando luego por un largo tiempo muy ligada a otro medio de transporte cual es el ferrocarril, de tal forma que, para la movilización de carga de exportación e importación las principales terminales las constituyeron cuatro puertos de altura, tres de los cuales se encuentran aún hoy día en operación y son : Limón , Puntarenas y Golfito, y aunque el cuarto de ellos -Quepos- fue abandonado hace algunos años se ha pensado en rehabilitarlo de nuevo.

El puerto más importante es Limón, en el cual existen dos muelles viejos: el metálico y el nacional, encontrándose en construcción un muelle provisional o bananero esperándose iniciar a corto plazo la construcción de un nuevo puerto en Cieneguita, en las cercanías de Limón . En los últimos años ha sido necesario realizar estudios de factibilidad para las terminales portuarias de Limón y Puntarenas con el fin de determinar las mejores alternativas en cuanto a las nuevas construcciones a ejecutar, con el objeto de prestar un servicio más eficiente a la creciente demanda en cuanto a movilización de carga se refiere.

El transporte por cabotaje no ha tenido el desarrollo deseado, aunque en un tiempo constituyó un magnífico medio de transporte , ya que actualmente su tendencia es al estancamiento paulatino , debido en parte a la competencia que le ha hecho el transporte por carretera . Se estima que el número de puertos de cabotaje llega a unos 110 , de los cuales alrededor de 85 son los que operan normalmente, siendo sólo una docena de ellos los que cuentancon muelle o atracedaro, encontrándose la mayo

ría de los mismos en malas condiciones.

El transporte fluvial también ha sido un medio usado principalmente por algunas comunidades del país en donde otros medios de transporte no han tenido un desarrollo favorable, ya sea por la topografía del terreno, o por lo alejado de algunas regiones.

La navegación fluvial es muy corriente en la región norte del país en algunos ríos tributarios del San Juan como el San Carlos y el Sarapiquí; también en otros ríos que desembocan en el Lago de Nicaragua como el Frío y el Zapote.

En el Pacífico los ríos más importantes en este sentido son el Tempisque y el Grande de Térraba.

En cuanto a la navegación fluvial en la zona Atlántica, puede señalarse que constituyen vías navegables apreciables tramos de los ríos Matina, Pacuare, Parismina y Colorado. Los canales naturales han sido también extensas vías navegables , pero sin salida o conexión con los centros de producción y consumo. Algunas de estas vías y canales forman parte del proyecto de canalización de las Lagunas del Atlántico que actualmente se encuentra en ejecución y que permitirá el tránsito a través de 112 Km entre dos puntos que constituyen las terminales naturales de una canalización a lo largo de la costa Atlántica y que además, estimulará la generación de tránsito en las llanuras de San Carlos y Tortuguero con destino a Moín, a través de los ríos Sarapiquí , San Juan, Chirripó y Colorado.

El mayor incremento en el transporte aéreo internacional se originó en el país cuando se puso enservicio el Aeropuerto Internacional El Coco en el año 1955, quedando el antiguo aeropuerto de la Sabana relegado al uso del transporte aéreo local, el que reviste suma importancia por prestar servicio de carga y pasajeros a una serie de lugares apartados del país, los cuales se encuentran prácticamente incomunidados de los principales centros de población por otros medios de transporte eficientes.

Sin embargo , al entrar en operación las nuevas aeronaves de propulsión a chorro, ha sido necesario efectuar a corto plazo algunas ampliaciones en el Aeropuerto El Coco con el fin de proporcionar un funcionamiento seguro y económico a este tipo de aparatos.

Asimismo, recientemente se hizo necesario el inicio de la construcción de un aeropuerto para avionetas en Pavas como sustituto del de La Sabana, el cual se espera terminar en el año 1971.

Además de los mencionados anteriormente, 202 aeropuertos se encuentran en operación en todo el país y 42 han sido abandonados o clausurados temporalmente. Del total de aeropuertos, 2 son usados por multimotores, 16 por aviones tipo C-46 y DC-3, 28 por bimotores livianos y 200 por avionetas.

ANEXO No 2

COSTA RICA: LONGITUD DE CARRETERAS Y CAMINOS, SEGUN CLASES Y TIPOS DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO, EN KILOMETROS

1964-1969

DESCRIPCION	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970 4/
TOTAL GENERAL	16.060	17.610	17.670	18.050	18.321	18.742	20.839
Total Pavimentado 1/	1.120	1.148	1.161	1.180	1.289	1.393	1.449
Total Mejorado 2/	4.322	4.462	4.561	4.692	4.742	5.044	5.290
Total Tierra 3/	10.618	12.000	11.948	12.178	12.290	12.305	14.100
CARRETERAS NACIONALES	1.317	1.351	1.407	1.480	1.475	1.494	1.494
Pavimentado	625	643	656	678	752	767	841
Mejorado	692	708	751	802	723	727	653
CARRETERAS REGIONALES	828	838	841	846	850	850	850
Pavimentado	371	381	381	381	416	503	503
Mejorado	457	457	460	465	434	347	347
CAMINOS VECINALES	12.915	15.421	15.422	15.724	15.996	16.398	18.495
Pavimentado	124	124	124	121	121	123	105
Mejorado	3.173	3.297	3.350	3.425	3.585	3.970	4.290
Tierra	10.618	12.000	11.948	12.178	12.290	12.305	14.100

1/ Caminos de Concreto y Asfalto.

2/ Caminos con superficie de grava o material selecto (lastre)

3/ Caminos transitables casi sólo en verano

4/ Datos estimados

FUENTE : Ministerio de Transportes, Departamento de Planificación, según inventarios y estimaciones.-

ANEXO No 3

COSTA RICA: VEHICULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACION, POR TIPOS

1962 - 1969

AÑO	AUTOMOVILES 1/	VEHICULOS DE CARGA 2/	ESTILO JEEP	AUTO-BUSES 3/	STATION WAGON	EQUIPO ESPECIAL 4/	MOTOCICLETAS Y SIMILARES	TOTAL FLOTA AUTOMOTRIZ
1962	10.483	7.823	4.659	1.371	2.594	2.277	7.298	36.505
1963	11.279	8.195	4.758	1.505	2.593	2.386	7.763	38.479
1964	12.320	8.932	5.236	1.540	2.772	2.508	8.229	41.537
1965	14.004	10.195	5.829	1.952	2.900	2.697	9.420	46.997
1966	16.526	12.287	6.919	2.058	3.709	2.944	10.619	55.062
1967	5/18.271	13.678	7.554	2.215	3.947	3.256	11.432	60.353
1968	5/20.226	15.504	8.263	2.400	4.171	3.567	12.320	66.451
1969	5/22.282	18.009	9.174	2.606	4.615	3.994	13.480	74.160

1/ Incluye automóviles de servicio público y microbuses particulares.
2/ Incluye todo tipo de vehículo de carga: pesados y livianos.
3/ Incluye microbuses de servicio público.
4/ Comprende vehículos de servicio agrícola y equipo pesado de construcción tales como motoniveladoras, tractores, etc.
5/ Se calculó con base en los vehículos automotores en circulación al 31 de diciembre de 1966, agregándole las inscripciones de vehiculos nuevos durante los años 1967, 1968 y 1969 no tomándose en consideración los vehículos que se han retirado de la circulación.

FUENTE : Ministerio de Transportes, Departamento de Planificación, con base en información de la Dirección General de Transporte Automotor.

ANEXO No. 4 a

COSTA RICA: IMPORTACION Y PRODUCCION NACIONAL DE GASOLINA

1960 - 1970

(En Galones)

AÑO	TOTAL	IMPORTACION 1/	PRODUCIDA POR RECOPE
1960	19.326.545	19.326.545	-
1961	20.160.260	20.160.260	-
1962	21.280.860	21.280.860	-
1963	22.752.980	22.752.980	-
1964	22.768.700	22.768.700	-
1965	24.131.040	24.131.040	-
1966	25.073.010	25.073.010	-
1967	22.988.996	15.700.840	7.288.156
1968	29.974.889	7.127.000	22.847.889
1969	31.116.300	6.478.540	24.637.760
1970	41.968.619	11.865.732 A/	30.102.887

1/ Incluye gasolina automotriz y de aviación.

A / Datos estimados.

NOTA : Según encuesta realizada en el año 1960 se considera que el 78% del total de gasolina es consumida por vehículos automotores.

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos, Anuarios de Comercio Exterior.
Dirección General de Impuesto de Consumo.

ANEXO No. 4 b

COSTA RICA: IMPORTACION Y PRODUCCION NACIONAL DE DIESEL

1960 - 1970

(En Galones)

AÑO	TOTAL	IMPORTACION	PRODUCIDO POR RECOPE
1960	17.953.160	17.953.160	-
1961	20.671.170	20.671.170	-
1962	28.488.898	28.488.898	-
1963	30.569.540	30.569.540	-
1964	40.572.230	40.572.230	-
1965	51.489.020	51.489.020	-
1966	53.054.830	53.054.830	-
1967	39.963.883	30.576.640	9.387.243
1968	43:009.376	8.522.030	34.487.346
1969	47.231.757	7.684.890	39.546.867
1970	67.398.436	19.086.040 A/	48.312.396

A/ Datos estimados.

NOTA : Según encuesta realizada en el año 1960 se considera que el 26% del total de diesel es consumido por vehículos automotores.

FUENTE : Dirección General de Estadística y Censos, Anuarios de Comercio Exterior.

Dirección General de Impuesto de Consumo.

ANEXO No. 5

COSTA RICA: INVERSION BRUTA PUBLICA REALIZADA EN EL SECTOR TRANSPORTES

1964 - 1970

(En Miles de Colones)

I T E M	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
T O T A L	36.821	38.155	41.002	55.213	50.364	94.637	104.371
CARRETERAS:	33.372	36.834	38.964	53.063	52.760	81.800	86.062
Carreteras Nacionales y Regionales 1/	17.133	19.520	21.518	29.598	4.187	1.725	760
Caminos Vecinales (Primera Etapa) 1/	3.121	8.171	10.693	11.111	6.649	9.964	589
Caminos Vecinales (Segunda Etapa)	-	-	-	-	-	1.897	13.309
Carretera Interamericana 2/	104	181	462	6.746	19.232	34.423	29.245
Municipalidades y Juntas de Caminos 3/ 6/	3.378	4.010	3.824	3.694	3.537	3.796	3.200
Carretera General Cañas (San José-El Coco)	6.983	2.660	-	-	-	-	-
Carretera El Coco-San Ramón 4/	-	-	-	-	12.718	22.071	25.154
Arizona-Peñas Blancas	-	-	-	-	-	-	2.961
Pavones-Siquirres	-	-	-	-	-	-	1.334
Diseño e Ingeniería preliminar 5/	-	373	1.067	863	1.528	1.886	2.263
Otras carreteras, caminos y puentes por administración 6/	2.653	1.919	1.400	1.051	4.909	6.038	7.247
CANALES 7/	182	789	1.086	1.144	1.577	1.420	1.327
PUERTOS 8/	1.727	-	-	227	2.509	8.378	12.691
FERROCARRILES (F.E. al P.)	1.341	355	647	600	1.141	2.319	2.763
AEROPUERTOS 9/	199	177	305	179	377	720	1.528

1/ Incluye construcción de obras por contrato y por administración, compra de equipo y repuestos, talleres, estudios, equipo de laboratorio y topografía y pago a consultores viales.

2/ Incluye donación del gobierno de los Estados Unidos y aporte local.

P A S A ...

ANEXO No. 5

COSTA RICA: INVERSION BRUTA PUBLICA REALIZADA EN EL SECTOR TRANSPORTES

V I E N E.....

3/ Comprende la construcción de carreteras y caminos por parte de las Municipalidades y Juntas de Caminos, incluyéndose además el aporte del Ministerio de Transportes en lo que concierne a Planes Cooperativos.

4/ Incluye pago a contratistas, consultores, inspección , ingeniería de construcción.

5/ Incluye lo gastado en ingeniería preliminar en los proyectos Liverpool-Siquirres, El Coco-San Ramón , los gastos en los ante-proyectos de los puentes sobre los ríos Barbilla, Chirripó y Pacuare, así como los gastos de diseño de los proyectos de la Segunda Etapa de Caminos Vecinales.

6/ Datos estimados.

7/ Comprende la Canalización de las Lagunas del Atlántico.

8/ Comprende los gastos del Estudio de Puertos y Ferrocarriles (1964), construcción del Muelle de Cabotaje de Golfito (1967 - 1969) , Muelle Bananero (1968-1969) y los Estudios Portuarios de Limón y Puntarenas (1968-1969).

9/ Incluye reconstrucción y mejoramiento.

FUENTE : Ministerio de Transportes, Departamento de Planificación, con base en información de la Dirección General de Vialidad, Dirección de la Carretera Interamericana , Departamento de Contabilidad del Ministerio de Transportes, Dirección General de Obras Portuarias, Ferrocarril Eléctrico al Pacífico y Dirección General de Aviación Civil.

ANEXO No. 6 a

COSTA RICA: PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL Y PRESUPUESTO PUBLICO EN TRANSPORTES, SEGUN MEDIOS

1965 - 1969

(En Miles de Colones)

DESCRIPCION	1965	1966	1967	1968	1969
Presupuesto del Gobierno 1/	569.464	675.721	747.597	790.821	894.796
% Presupuesto Público Transportes/Presupuesto Gobierno	19,8	20,0	19,0	17,2	21,7
Presupuesto Público en Transportes (según medios)	112.704	135.523	141.732	135.804	193.997
CARRETERA :	98.465	120.420	125.848	116.399	175.770
Ministerio de Transportes 2/	75.881	96.671	99.423	71.985	109.587
Carretera Interamericana	181	462	6.746	19.232	34.423
Juntas de Caminos 3/	3.062	2.878	2.922	3.263	3.627
Municipalidades 4/	3.226	3.243	3.374	3.621	3.844
Amortizaciones empréstitos Obras Viales	11.571	11.784	8.107	13.848	16.069
Intereses empréstitos Obras Viales	4.544	5.382	5.276	4.450	8.220
FLUVIAL Y MARITIMO:	6.153	6.683	7.196	10.076	9.373
Ministerio de Transportes 5/	1.853	1.833	2.396	4.271	2.157
Ferrocarril Eléctrico al Pacífico 6/	4.300	4.850	4.800	5.805	7.216
AEREO 7/	1.486	1.320	1.388	1.538	1.917
FERROCARRIL 8/	6.600	7.100	7.300	7.791	6.937

1/ Comprende la liquidación del presupuesto ordinario y extraordinario de egresos del Gobierno.

2/ Comprende el presupuesto ordinario y extraordinario de la Dirección General de Vialidad, Construcción

PASA .....

ANEXO No. 6 a

COSTA RICA: PRESUPUESTO DEL GOBIERNO CENTRAL Y PRESUPUESTO PUBLICO EN TRANSPORTES, SEGUN MEDIOS

V I E N E .....

y mantenimiento de carreteras y caminos, Dirección General de Transporte Automotor , más un porcentaje de gastos de Administración Central del Ministerio de Transportes.

3/ Comprende la liquidación del presupuesto de egresos de las Juntas de Caminos.

4/ Comprende el 6% de la liquidación del presupuesto de las Municipalidades, pues se considera que ese porcentaje es dedicado a obras de **vialidad.**

5/ Comprende la liquidación del presupuesto ordinario y extraordinario de la Dirección General de Obras Portuarias y Fluviales , construcción y **mantenimiento** de obras, más un porcentaje de gastos de Administración Central del Ministerio de Transportes.

6/ Comprende el presupuesto del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico en el Muelle de Puntarenas.

7/ Comprende el presupuesto ordinario y extraordinario de la Dirección General de Aviación Civil, construcción y mante nimiento de obras, más un porcentaje de gastos de Administración Central del Ministerio de Transportes.

8/ Comprende el presupuesto del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico sólo en la explotación llamada Transportes.

FUENTE : OFIPLAN, liquidaciones de presupuesto del Departamento de Planes Anuales.
Contraloría General de la República, Departamento de Control de Presupuestos, Sección Municipal.
Contabilidad Nacional, Sección Deuda Externa.
Ferrocarril Eléctrico al Pacífico, Departamento de Contabilidad.

ANEXO No. 6 b

COSTA RICA: GASTOS REALIZADOS EN CARRETERA Y CAMINOS, SEGUN CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO

1964 - 1969

(En Miles de Colones)

AÑOS	TOTAL	CONSTRUCCION 1/	MANTENIMIENTO 2/
1964	55.961	33.372	22.589
1965	58.723	36.834	21.889
1966	61.925	38.964	22.961
1967	72.999	53.063	19.936
1968	73.248	52.760	20.488
1969	103.028	81.800	21.228

1 / Incluye reconstrucción.

2 / Cifras estimadas. Comprende gastos realizados por el Ministerio de Transportes, las Municipalidades y las Juntas de Caminos.

FUENTE : Ministerio de Transportes, Departamento de Contabilidad .
Contraloría General de la República, Departamento de Control de Presupuestos, Sección Municipal.

ANEXO No 7

COSTA RICA UTILIZACION DE PRESTAMOS EXTERNOS PARA OBRAS VIALES, SEGUN MONTOS ANUALES DE REEMBOLSOS

1961 - 1969

(En Miles de Colones)

FUENTE FINANCIERA	MONTO DEL EMPRESTITO	CONSUMOS ANUALES 1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	TOTAL CONSUMO	SALDOS DISPONIBLES
EXIMBANK 1/ Leyes No 2003 y 2313	96 255	6 564	4 499	1 922	634	439	96	-	13 446	-	96 255	-
EXIMBANK 1/ Leyes No 2559 y No 2556	46 550	-	-	-	-	-	-	1 874	5 885	11 463	19 222	27 328
EXIMBANK 2/ Ley No 2661	19 860	1 164	6 858	5 661	6 177	-	-	-	-	-	19 860	-
B I R F No 299 C R / I D A No 10 C R 3/	72 820	-	-	12 400	10 984	13 349	11 124	19 336	-	-	67 193	-
A I D No 515-6-109	13 965	-	-	-	3 345	5 406	3 286	1 928	-	-	13 965	-
B I D No 80 T F /C R 4/	26 480	-	-	-	-	1 944	9 626	7 396	2 172	3 760	24 898	1 582
MEADOW BROOK BANK	8 768	-	-	-	-	-	5 961	2 807	-	-	8 768	-
B C I E No 151 5/	93 765	-	-	-	-	-	-	-	11 598	22 130	33 728	60 037
T O T A L	378 463	7 728	11 357	19 983	21 140	21 138	30 093	33 341	33 101	37 353	283 889	88 947

1/ Préstamos que cubren la 3a parte que corresponde al Gobierno de Costa Rica en el costo de construcción de la carretera Interamericana Antes del año 1961 en el primer préstamo se habían consumido ₡68 655 000 El sobrante de ₡13 446 000 para el año 1968 de este primer préstamo fue incluido en el monto del segundo préstamo

2/ Préstamo para construir la carretera SanJosé-Aeropuerto El Coco

3/ Corresponde a dos préstamos de ₡26 410 000 cada uno para cubrir inversiones del Plan Vial En el préstamo del IDA hubo un rebajo directo por ₡5 726 000 de acuerdo al costo programado de los proyectos Atenas-SanMateo y La Marina Pital que no se realiz

ANEXO No. 7

COSTA RICA: UTILIZACION DE PRESTAMOS EXTERNOS PARA OBRAS VIALES SEGUN MONTOS ANUALES DE REEMBOLSOS

V I E N E.....

zan.

4/ Préstamo para construir la Primera Etapa de Caminos Vecinales.

5/ Préstamo para construir la Carretera El Coco - San Ramón.

FUENTE: Ministerio de Transportes, Departamento de Planificación, con base en los estados de los reembolsos de préstamos externos de la Dirección General de Vialidad y de la Dirección de la Carretera Interamericana.

DOCUMENTO N° 2

PROYECTO

CURRIDABAT-TRES RIOS

DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION

Mayo, 1971

Comparación de los Costos de Transportes para Pasajeros y Carga en los diversos medios.

Sabido es que, en general, ningún medio de transporte ha desaparecido . Aunque el medio más eficiente y de más bajo costo tiende a ir desplazando a los demás, el progreso de la técnica no ha logrado erradidar prácticamente a ninguna forma de transporte. La carga y descarga al hombro, el transporte en burro , por trillos y veredas ; las balsas y barcazas, pertenencen a la antigüedad y pertenencen al presente. Los autobuses no lograron desplazar totalmente a los ferrocarriles en el transporte de pasajeros hacia y desde las grandes ciudades . Para grandes volúmenes a transportar , los barcos, las tuberías y los ferrocarriles se complementan . Para volúmenes pequeños es más económico el transporte áereo o por carretera. Sin embargo los componentes de los costos varían de manera diferente para cada medio de transporte. Por ejemplo los barcos marítimos tienen los costos de inversión sumamente altos, y gran parte de su costo de operación continúa mientras el barco está en puerto cargando y descargando. Las carreteras, ferrocarriles y tuberías exigen una instalación costosa y continua cuya amortización y mantenimiento sólo pueden justificarse en caso de volúmenes relativamente altos de tráficos durante períodos largos de tiempo.

De lo dicho anteriormente se deduce que no es siempre posible comparar los costos de transporte entre los diversos medios. Antes será necesario conocer qué se va a transportar, entre qué puntos, cuál es la distancia , cuáles son las posibles alternativas, etc.

Los costos que se muestran más abajo corresponden a condiciones promedio o a tarifas establecidas para Costa Rica y no exactamente a costos reales. Para los proyectos San José-Curridabat-Zapote-Tres Ríos no son aplicables en cuanto a que no hay otro sistema que pueda sustituir al transporte por carretera en la zona de esos proyectos. El ferrocarril que une el Puerto de Limón con San

José pasa por las ciudades de Cartago y Tres Ríos (no por Zapote y Curridabat) pero debido a que su función principal es el transporte de carga pesada , especialmente de exportación e importación , debido también a que su equipo e itinerario están adaptados a esa función y finalmente considerando que las ciudades arriba citadas se encuentran a muy pocos kilómetros (menos de veinte) de la ciudad de San José, el ferrocarril no constituye una alternativa competitiva de transporte en relación a la carretera.

La relación entre los costos de transporte de carga y pasajeros varía mucho según la región en la que se va a operar, el producto a transportar, el volumen del mismo, la utilización , la época del año, etc. Depende también de situaciones especiales tales como la libre competencia, discreminación estatal , congelamiento tarifario, regulaciones de tránsito, etc.

Así por ejemplo el transporte áereo está casi siempre subvencionado al construirse las terminales sin que su costo sea amortizado por las empresas. Esto permite tarifas más bajas, con la consiguiente ventaja competitiva.

El transporte de carga por carretera tiene en Costa Rica un valor medio de ₡ 0, 29 la tonelada - kilómetro (*). (El Consejo Nacional de la Producción adjudicó en 1969 aproximadamente veinte contratos para acarreo de productos varios a todo el país con un costo promedio de ₡ 0, 30/tonelada -kilómetro). Las tarifas que cobran los ferrocarriles son del orden de ₡0, 20 a ₡0, 24 por tonelada - kilómetro.

En otros países, también en vías de desarrollo, el costo del transporte de carga por ferrocarril es de dos a ocho veces inferior al correspondiente a carretera.

(*) Tonelada métrica.

El costo por pasajero -kilómetro en autobús varía entre ₡0,03 y ₡0,07 y alcanza un valor entre tres y ocho veces superior en ferrocarril (₡0,23).

Para el transporte fluvial no se tienen datos muy exactos . Se ha estimado que fluctúa entre ₡0,16 y ₡0,18 para las obras propuestas de canalización. En otros países de Latinoamérica el transporte por aguas interiores (*) alcanza valores hasta diez veces menores que por carretera (usándose barcazas de 2.000 toneladas con remolcadores de 2:000 HP o similares).

(*) William O Thomson. Investigaciones de los factores que afectan los costos de transporte. Inter-american Review of Economics. Vol. 1 No. 3 July 1964. -

Grado en que las deficiencias del Sistema de Transportes afectan el crecimiento económico del país.

Los transportes constituyen un sistema vital de enlace entre los diferentes sectores económicos de un país. Toda actividad económica de producción de bienes y servicios depende en mayor o menor grado de los transportes, siendo así que una mejora en éstos redundará siempre en un aumento di - recto en la productividad de numerosas actividades económicas . Por o - tro lado, los transportes son un elemento esencial de innumerables aspectos de la vida social, cultural y política de una nación. Su influencia es aún más notoria en las concentraciones urbanas e industriales , en las que contribuye en grado sumo a su formación, funcionabilidad y desarrollo. Todo lo dicho anteriormente es característico del proyecto Curridabat - Tres Ríos. Sin embargo su influencia en la economía del país se deja sentir más debido a su situación geográfica : El proyecto une las secciones oriental y occidental en que las formaciones montañosas dividen al Valle Central, el cual es asiento de aproximadamente el 60% de la población costarricense y de la mayor parte de las actividades económicas del país. No existe, entre San José y la mitad sudoriental del territorio de Costa Rica , ninguna otra carretera capaz de llevar un alto tránsito, ni de soportar el paso del tránsito pesado que circula entre esos lugares. Los únicos otros medios de transporte son el ferrocarril al Atlántico y la aviación , restringida esta última a algunos pocos aeropuertos (ver "Comparación de los costos de transporte para pasajeros y carga en los diversos sistemas").

Una interrupción prolongada del tránsito en la carretera entre San José y Cartago traería pérdidas enormes a la economía nacional. Pero esas pérdidas pueden ocasionarse también por el congestionamiento que se produciría en pocos años (y que actualmente se produce durante las horas pico) si no se resuelve el problema a muy corto plazo.

Programa Nacional de Desarrollo Vial y Prioridad de la Carretera dentro del mismo.

En el Cuadro anexo se detallan las inversiones en transportes programadas para el período 1971-1974 tomando en consideración el origen de los fondos para hacerle frente a cada una de las obras a realizar.

Desde luego la ejecución de cada una de ellas está en función de una serie de variables, tales como : posibilidad de financiamiento (para algunos proyectos), política a seguir por el Gobierno, suministro oportuno de personal técnico calificado, etc. Cabe agregar la necesidad de dar prioridad a aquellos proyectos que mayores beneficios deriven a la Economía Nacional. El estudio hecho al proyecto Curridabat - Tres Ríos mostró una alta rentabilidad (36, 4%) para el mismo. Por otro lado desde hace varios años se ha hecho sentir la necesidad de mejorar o sustituir la carretera interamericana en su sección Curridabat-Tres Ríos debido al descenso brusco observado en su nivel de servicio . Esta necesidad es más notoria por tratarse de una de las vías más importantes de acceso al Area Metropolitana. Esas son algunas de las principales razones por las que el proyecto en consideración ha recibido una alta prioridad dentro de los programas de desarrollo vial, y el Gobierno de Costa Rica esté tan interesado en su financiamiento.

COSTA RICA

INVERSION BRUTA A REALIZAR EN OBRAS DE TRANSPORTE 1971-1974

(EN MILLONES DE COLONES)

PROYECTOS	1971			1972			1973			1974		
	total	int	ext	total	int	ext	total	int	ext	total	int	ext
total	225,6	17,7	207,9	183,6	30,4	153,2	175,8	31,1	144,7	237,4	37,2	200,2
Carreteras y caminos	127,3	16,3	111,0	131,4	26,9	104,5	86,3	28,8	57,5	143,8	34,4	109,4
Caminos vecinales (2º etapa)	19,5	10,0	9,5	32,0	16,0	16,0	24,0	12,0	12,0	8,4	3,3	5,1
Caminos vecinales (3º etapa)							5,0	2,5	2,5	20,4	10,2	10,2
Carretera Interamericana	34,3		34,3	22,7		22,7						
Carretera El Coco — San Ramón	25,5		25,5	7,7		7,7						
San José - Siquirres - Heredia - Puerto Viejo	1,9	0,6	1,3	2,1	0,7	1,4						
Carretera a Limón (construcción Siquirres Limón)	10,0	2,3	7,7	36,1	8,4	27,7	33,2	7,7	25,5	33,2	7,8	25,4
Carretera a Limón (conct. S. José-Guápiles-Siquirres)										18,0	3,6	14,4
Arizona — Peñas Blancas	13,5		13,5	20,0		20,0	20,0		20,0	7,5		7,5
Pavones - Siquirres	4,8	3,1	1,7	0,9	0,9							
Carretera Costanera Sur (estudio)	2,5	0,3	2,2	1,4	0,3	1,1						
Carretera Costanera Sur (construcción; 1º etapa)										20,0		20,0
Carretera Naranjo - Los Chiles (estudio)	2,0		2,0	2,0		2,0						
Carretera Naranjo — Los Chiles (construcción)										15,0		15,0
Carretera Heredia — Puerto Viejo (construcción)										7,3	1,5	5,8
Carretera Curridabat — Tres Ríos				11,0		11,0	10,0		10,0	5,5		5,5
Estudio Integral de Transportes del A Metropolitana				2,0	0,6	1,4	2,1	0,6	1,5			
Puentes y alcantarillas faltantes							12,0	6,0	6,0	16,0	8,0	8,0

Compra de equipo	13,3		13,3	13,3		13,3						
Canales y puertos	6,5	0,9	5,6	16,5	0,8	15,7	61,5	1,1	60,4	63,9	0,6	63,3
Canalización lagunas del Atlántico	6,5	0,9	5,6	5,2	0,8	4,4	0,7	0,7				
Puerto Internacional de Limón							54,0		54,0	54,0		54,0
Adquisición de equipos para dragado de ríos				10,0		10,0						
Adquisición de equipos para estudios hidrográficos				1,3		1,3						
Construcción veinte puertos de cabotaje							1,5	0,4	1,1	2,4	0,6	1,8
Est. de factibilidad de Pto Bananero en Parismina							1,3		1,3			
Aeropuertos	9,2	0,5	8,7	13,2	2,7	10,5	3,0	1,2	1,8	2,2	2,2	
Ampliación y mejoras del Aeropueto El Coco (1º etapa)	7,2		7,2	8,0		8,0	1,8		1,8			
Aeropuerto para avionetas en Pavas	1,5		1,5	2,5		2,5						
Aeropuerto Chacarita (2º etapa)				2,0	2,0							
Aeropueto Limón	0,5	0,5		0,7	0,7		0,7	0,7		0,7	0,7	
Construccion y mejoramiento de diez aeropuetos							0,5	0,5		1,5	1,5	
Otros proyectos	82,6		82,6	2,7		2,7	5,0		5,0	20,0		20,0
Compra de equipo	80,0	80,0										
Est. y obras infraestructura (contrato, ley ALCOA)	2,6		2,6	2,7		2,7	5,0		5,0	20,0		20,0

Fuente: DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION
MINISTERIO DE TRANSPORTES
14/5/71/

Breve descripción del desarrollo reciente de la Economía de Costa Rica. (1)

La economía de Costa Rica mantuvo en 1970 la tendencia de sostenido crecimiento de los últimos seis años, al aumentar su producto bruto en 7,5% , tasa ligeramente superior a la del período 1965-1969 . Se estima que el valor monetario de los bienes y servicios producidos internamente (P. I. B.) fue de 6.254, 1 millones de colones, superior en un 10, 6% con respecto a 1969; año en el que el aumento relativo a 1968 había sido de un 11, 7% . Para el período 1968-1969 se calcula un aumento de 2, 8 puntos en el nivel general de precios, de manera que el incremento en el volumen de la producción interna puede estimarse que ha sido de 8, 9% .

Alto fue también en el año 1970 el dinamismo adquirido por la producción agropecuaria, que creció en un 8%, principalmente la destinada a exportación, así como la producción manufacturera, la construcción y los servicios básicos que alcanzaron incrementos aún mayores.

Las extraordinarias cotizaciones externas del café y un notable aumento en el volumen exportado de banano (el crecimiento también se hizo sentir en el cacao y la carne de ganado vacuno) determinaron que las exportaciones totales alcanzaron incrementos del 22% y 6, 6% en términos constantes.

Los valores agregados al producto interno bruto por las actividades agropecuarias e industriales alcanzaron en 1970 al 23, 2 y 19, 5% del total. La formación de capital fijo orientada de preferencia a la producción de bienes exportables (estimulada por la bonanza de precios) aumentó en un 11, 8% mientras que el consumo lo hacía en un 8% , bajo el impulso de los mayores ingresos le exportación y la apreciable expansión crediticia (11, 3%)

---

(1) Fuentes: Dirección General de Planificación , Ministerio de Transportes, con base en información del Banco Central, la Oficina de Planificación Nacional y CEPAL.

y del circulante (11%).

La demanda global se expandió en un 10%, superando el incremento de la producción interna, por lo que fue necesario un aumento del orden del 24% en las importanciones (El valor C.I.F. de las compras de bienes al exterior en el año 1970 fue de 2.326,8 millones de colones). Por otro lado el valor F.O.B. de las ventas externas tuvo en el año 1970 un aumento del 13.1% al alcanzar la cifra de 1.754,8 millones de colones.

El desequilibrio entre la fuerte demanda y la oferta interna, que se expandió poco en términos relativos, generó una fuerte presión sobre los precios internos que se elevaron en un 7,9% como promedio, llegando hasta un 27% en productos agrícolas para consumo interno.

En el Cuadro que sigue se muestra el producto interno bruto para Costa Rica por sectores de actividad económica.

COSTA RICA: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR SECTORES DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Sectores	Millones de colones de 1960				Estructura Porcentual				Tasa anual de crecimiento		
	1965	1968	1969	1970	1965	1968	1969	1970	1965-68	1969	1970
Agricultura	842,5	992,1	1.037,7	1.121,2	24,9	23,9	23,5	23,6	5,6	4,6	8,0
Industria Manufacturera(*)	591,0	793,5	858,6	931,0	17,5	19,1	19,4	19,6	10,3	8,2	8,4
Construcción	181,2	200,8	214,2	233,1	5,4	4,8	4,8	4,9	3,5	6,7	8,8
Subtotal bienes	1.615,1	1.986,4	2.110,5	2.285,3	47,8	47,8	47,7	48,1	7,1	6,2	8,3
Electricidad, gas y agua	64,4	72,4	80,5	90,1	1,9	1,7	1,8	1,9	10,0	11,2	11,9
Transporte y Comunicaciones	150,3	184,6	199,3	216,6	4,5	4,4	4,5	4,6	7,1	8,0	8,7
Subtotal Servicios Básicos	204,7	257,0	279,8	306,7	6,1	6,2	6,3	6,5	7,9	8,9	9,6
Comercio y Finanzas	511,2	645,6	698,7	752,3	15,1	15,6	15,8	15,8	8,1	8,2	7,7
Gobierno	371,7	471,5	507,0	541,5	11,0	11,4	11,5	11,4	8,3	7,5	6,8
Propiedad de Vivienda	314,4	342,8	356,1	367,1	9,3	8,3	8,1	7,7	2,9	3,9	3,1
Otros Servicios	360,1	447,6	471,0	498,8	10,7	10,8	10,6	10,5	7,5	5,2	5,9
Subtotal Otros Servicios	1.557,4	1.907,5	2.032,8	2.159,7	46,1	46,0	46,0	45,4	7,0	6,6	6,2
Producto Total	3.382,8	4.168,5	4.446,0	4.779,1	100,0	100,0	100,0	100,0	7,2	6,7	7,5

FUENTE : CEPAL. Estimaciones a base de cifras oficiales.

NOTA: La suma de las actividades no corresponde con el total, debido al método general aplicado que consistió en extrapolar independientemente cada una de las actividades y el total.

(*) Incluye minería.-

DOCUMENTO No. 3

ESTIMACION COSTOS UNITARIOS DE ITEMES PRINCIPALES PARA EL PROYECTO CURRIDABAT-TRES RIOS

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

Mayo, 1971

102(1) Excavación no Clasificada:

Eficiencia del proyecto 72%
Región C.

a) Corte útil: 42% Corte y acarreo 450 mts:	¢ 2.58 x 0.42 :	¢	1.08/M3 en sitio
b) Desperdicio: 58% Corte y acarreo 1000 mts:	4.85 x 0.58 :		2.81
c) Compactación 42% del total	1.75 x 0.42 x 0.86 :		0.63
			4.52
	15% Administración		0.86
			5.20
	0.86% Bono		0.04
			5.24
	15% Ganancia		0.79
		¢	6.03/M3

Estimado: ¢ 6.20/M3

104(1) Subrasante especial - Graduación A:

Fuente materiales: Río Reventado

Extracción		0.65/M3 suelto
Cargado		0.62
Acarreo 16 Kms.		12.94
Compactación	1.75 x 0.86 / 1.14	1.32
		15.53
	15% Administración	2.33
		17.86
	0.86% Bono	0.15
		18.01
	15% Ganancia	2.70
		20.71/M3 suelto
	20.71 x 1.14 / 0.86	¢ 27.45/M3 Compacto

Estimado: ¢ 28.00/M3

200(3A) Agregados triturados para base - Graduación B-2

Fuente materiales en Río Reventado

Extracción		**0.65/M3 Suelto**
Cargado		**0.62**
Acarreo planta trituración		**1.40**
Triturado		**14.26**
Apilamiento		**1.02**
Cargado		**0.62**
Acarreo 16 Kms.		**12.94**
Colocación ₡ 2.41 x 0.754		**1.82**
		33.33/M3
15% Administración		**5.00**
		38.33
0.86%		**0.33**
		38.66
15% Ganancia		**5.80**
	₡	**44.46/M3**

₡ 44.46 x $\frac{1.14}{0.86}$ = 58.84/M3 Compacto

Estimar: ₡ 60.00/M3 Compactado.

317(1) Mezcla en Planta:

Fuente materiales: Río Reventado

Extracción		¢ 0.65/M3 Suelto
Cargado		0.62
Acarreo planta trituración		1.40
Triturado		20.98
Apilamiento		1.02
Cargado		0.62
Acarreo planta asfalto		1.02
Mezclado	13.11/TM x 1.7	22.29
Acarreo 16 Kms.		19.81
Colocación	3.95/TM x 1.7	6.72
		75.13
	15% Administración	11.27
		86.40
	0.86% Bono	0.74
		87.14
	15% Ganancia	13.07
		100.21/M3 Suelto

¢ 100.21 x 1.40 = ¢ 140.29/M3 Compacto

¢ 140.29 : 2.05 = ¢ 68.43/TM

Estimar: ¢ 70.00/TM

317(2) Cemento asfáltico - Penetración 85-100 para mezcla en planta:

Costo asfalto en ferrocarril San José		**¢ 1.78/galón**
Acarreo planta asfalto		**0.40**
Calentamiento y almacenamiento		**0.37**
		¢ 2.55/galón
	15% Administración	**0.38**
		2.93
	0.86% Bono	**0.03**
		2.96
	15% Ganancia	**0.44**
		¢ 3.40/galón

Costo/Lt. = ¢ 0.90/Lt.

Estimar: ¢ 1.00/Lt.

406(1) Hormigón de Clase A

A) Costo cemento	₡ 8.25/saco
Transporte proyecto	0.12
	₡ 8.37/saco

B) Piedra quebrada:	
Extracción	0.65/M3 suelto
Cargado	0.62
Acarreo quebrador	1.40
Triturado	13.26
Apilamiento	1.02
Cargado	0.62
Acarreo 16 Kms.	12.04
	₡ 29.51/M3

C) Arena:	
Extracción	0.49/M3 suelto
Cargado	0.97
Lavado y cernido	3.44
Apilamiento	1.02
Cargado	0.62
Acarreo 16 Kms.	12.94
	₡ 19.48/M3

Costo materiales hormigón:

Cemento:	8.5 sacos a ¢ 9.37	¢	79.65/M3 horm.
Piedra quebrada:	0.85 M3 a ¢ 29.51		25.08
Arena:	0.43 M3 a ¢ 19.48		8.38
Agua:	47 gal a ¢ 0.10		4.70
			117.81
Formaleta:			
Madera:	170 pulg/M3 horm. a ¢ 1.90: ¢ 325.00/2	¢	161.50
Construcción, erección y remoción:			109.01
Colado y curado			50.40
		¢	438.72/M3 horm.
	15% Administración		65.81
			504.53
	0.86% Bono		4.34
			508.87
	15% Ganancia		76.33
		¢	585.20/M3

Estimar: ¢ 600/M3

450(3B) Caños para alcantarilla de hormigón reforzado Clase III de 0.76 m Ø

Costo tubo de 2.5 m en fábrica		**¢ 400.00**
Empaque		**14.90**
Transporte a proyecto		**3.90**
Instalación		**26.03**
	¢	**444.83**
15% Administración		**66.72**
	¢	**511.55**
0.86% Bono		**4.40**
		515.95
15% Ganancia		**77.39**
	¢	**593.34**

Costo/metro : $\frac{593.34}{2.5}$ = ¢ 237.34

Estimar: ¢ 240.00/M

DESGLOSE DE COSTOS DE GASTOS EN MONEDA LOCAL Y EXTRANJERA

ELEMENTOS	Estimación			Desglose en Moneda Local		Desglose en Moneda Ext.		Desglose Moneda Extranera Gastos Direc.		Gastos Ind.	
	Mill. de US$	% Costo Const.	% Costo Total	Col. en Mill. US$	% Costo Const.	Mill. de US$	% Costo Const	Mill. de US$	% Costo Total	Mill. de US$	% COSTO Total
1. Construcción											
a)Mano de Obra	556	15.67	13.91	556	15.67						
b)Beneficios Sociales	134	3.78	3.36	134	3.78						
c)Depreciación Equipo	416	11.71	10.40			416	11.71			416	10.40
d)Materiales	778	21.93	19.50	602	16.92	176	5.01	113	2.85	63	1.59
e)Combust. y Lubricantes	218	6.15	5.47			218	6.15			218	5.46
f)Partes y Repuestos	284	8.00	7.11			284	8.00	284	7.11		
g)Intereses y Seguros	296	8.37	7.41	232	6.57	64	1.80	64	1.60		
h)Administración	403	11.25	10.10	367	10.24	36	1.01	36	0.90		
i)Ganancias	463	13.04	11.60	392	11.04	71	2.00	71	1.78		
Suma	3.546	100.00		2.283	64.22	1.265	35.68	568		697	
% del Total			88.86		57.16		31.70		14.24		17.45
2. Estudios	30		0.75	30	0.75						
Compra Equipo	35		0.88			35	0.88	35	0.88		
Supervisión y Control											
a)Ingeniería Const.	258		6.46	258	6.46						
b)Consultores	122		3.05	122	3.05						
c)Inspección B.C.I.E.											
TOTAL	3.993		100.00%	2.693	67.42%	1.300	32.58%				

Nota: basado en el análisis de los componentes de costos realizados para soportar los precios unitarios de los ítemes mayores.

DOCUMENTO No. 4

BORRADOR DEL CONCURSO DE ANTECEDENTES PARA LA OBTENCION DE SERVICIOS DE CONSULTORIA EN LA SUPERVISION DEL PROYECTO CURRIDABAT-TRES RIOS

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION
Mayo, 1971

DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD

INFORMACION PARA LA PREPARACION DE PROPUESTAS TECNICAS PARA OFRECER LOS SERVICIOS DE INGENIERIA PARA LA SUPERVISION DEL PROYECTO CURRIDABAT-TRES RIOS Y CIRCUNVALACION-CURRIDABAT

SECCION I

INFORMACION A LAS FIRMAS INTERESADAS

1.1 Alcances de los servicios de Ingeniería:

La Dirección General de Vialidad desea contratar los servicios de una firma de Ingeniería para que la asista en la supervisión de los trabajos de construcción del proyecto Curridabat-Tres Ríos y Circunvalación-Curridabat.

1.2 Descripción de los servicios requeridos:

a) **Ingeniería de Oficina:**

(i) revisar planos y especificaciones previo a la construcción a fin de que la firma se compenetre a la naturaleza del proyecto;

(ii) asesorar a la Dirección General de Vialidad, en la supervisión durante la construcción del proyecto.

(iii) certificar que las obras realizadas por el o los contratistas y supervisadas por la Dirección General de Vialidad, se están llevando a cabo de acuerdo con los planos y especificaciones aprobados;

(iv) preparar los diagramas esquemáticos que sean necesarios para resolver problemas de construcción encontrados en el campo. Revisar los diagramas esquemáticos preparados por la Dirección General de Vialidad;

(v) revisar todos los informes de laboratorio sobre suelos y materiales y cualquier otro informe relacionado con el proyecto.

b) **Ingeniería de Campo:**

(i) realizar la inspección continua del proyecto, preparar y remitir a la Dirección General de Vialidad informes mensuales durante todo el proceso de construcción y revisar los informes mensuales preparados por la Dirección General de Vialidad;

(ii) aprobar todas las órdenes de cambio, de modificación de obra y verificar que los pagos ordenados al contratista sean correctos y conforme con el

trabajo efectuado;

(iii) verificar que todas las pruebas de laboratorio se ejecuten de acuerdo a las especificaciones;

(iv) hacer un informe de inspección final de las obras y revisar el informe final preparado por la Dirección General de Vialidad.

1.3 Descripción del Proyecto:

El proyecto está dividido en dos etapas que son:

a) Curridabat-Tres Ríos de acceso totalmente controlado con cuatro pistas de tránsito de tipo rural. Tiene dos intersecciones a dos niveles y cuatro pasos inferiores sin acceso. Hay varios puentes para cursos de agua de poca complejidad. La longitud es de Kms y está ubicado todo el tiempo al Sur de la ruta 2 actual. El proyecto entronca a la carretera existente cerca de la Granja Experimental El Alto del Ministerio de Agricultura. En esta sección se está trabajando en el diseño final.

b) Circunvalación-Curridabat, con ramal al cuadrante de la ciudad de San José, que será de acceso parcialmente restringido pues se usarán dos o tres intersecciones intermedias de tipo diamante. La sección será de tipo rural con cuatro pistas de circulación previstas a ser transformadas a seis pistas y sección urbana con aprovechamiento total de la obra inicial.

Solo hay un puente para curso de agua de muy poca complejidad. La longitud será de Kms. y su estudio de encuentra en la etapa de anteproyecto. Su financiamiento se espera obtener posteriormente.

c) Una última etapa será la extensión del proyecto hasta la ciudad de Cartago, lo que apenas está en los primeros pasos de un estudio preliminar. Es posible que la supervisión de está última sección se haga extendiendo el contrato con la firma consultora que haya atendido las etapas anteriores a satisfacción del Ministerio.

1.4 Cantidades principales

a) De la sección Curridabat-Tres Ríos

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD

b) **De la sección Circunvalación-Curridabat.**

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD

1.5 Período en el cual se rquerirán los servicios:

Las firmas que hagan sus propuestas deberán estar en disposición de iniciar y prestar sus servicios inmediatamente después de que se adjudiquen las obras. Las obras tendrán una duración de 24 meses, sin embargo, se estima que los servicios de ingeniería tendrán una duración de 27 meses para la sección Curridabat-Tres Ríos. La sección Circunvalación-Curridabat requerirá aproximadamente otro tanto del tiempo, el cual tendrá que ser negociado a su tiempo por razón de superposición.

1.6 Programa tentativo de ejecución de las obras:

a) Servicios de ingeniería:

Fecha invitación a firmas consultoras	1 de julio de 1971
Fecha límite recibo ofertas de los servicios de ingeniería.	16 de agosto de 1971
Firma contrato con Consultores	20 de setiembre de 1971
Inicio trabajo de Consultores	1 de octubre de 1971

b) **Obras de construcción:**

Invitación a los contratistas	**16 de agosto de 1971**
Recibo de ofertas	**30 de setiembre de 1971**
Inicio de los trabajos	**15 de enero de 1972**
Finalización de las obras	**Diciembre de 1973**

1.7 Tipo de contrato:

A negociar dentro de los siguientes tipos: suma global, costo más honorarios fijos, pago por tiempo trabajado (Timerate), o una combinación de los mismos.

1.8 Moneda:

El pago por los servicios se hará en colones de Costa Rica y dólares de los Estados Unidos de Norteamérica, en la proporción necesaria de acuerdo con el desglose de costos que se presente en el momento de negociar.

1.9 Fecha límite para presentación de la propuesta técnica:

El 16 de agosto de 1971 en la Dirección General de Vialidad, Ministerio de Transportes a las 9 horas.

1.10 Aceptación de firmas asociadas:

En el caso de que la propuesta técnica provenga de la asociación (consorcio, o acuerdo, o unión, o afiliación), de dos firmas, ambas deben ser responsables conjunta y separadamente por la supervisión de las obras, técnica y financieramente.

1.11 Documentos:

Todos los documentos de licitación disponibles a la fecha, pueden ser examinados en la Dirección General de Vialidad, Ministerio de Transportes, San José, Costa Rica.

1.12 Nacionalidad:

Las firmas consultoras deben ser centroamericanas o de los Estados Unidos de América o consorcio de ambas.

SECCION 2

INFORMACION QUE DEBE SUMINISTRAR LA FIRMA INTERESADA

COMO BASE PARA LA EVALUACION DE LA PROPUESTA TECNICA

2.1 Nombre y características de la firma

2.2 Experiencia

En el manejo de contratos de tamaño y complejidad comparables. En servicios profesionales de la clase y especialidad requeridos.

En contratos en el extranjero, incluye el trato con firmas y personal en condiciones semejantes a las que existen en el país del prestatario.

2.3 Prestigio

Prestigio profesional en general, y particularmente para servicios del carácter requerido.

Casos reconocidos de rendimiento en proyectos anteriores, incluyendo calidad del trabajo, mantenimiento de programas y costos de servicios.

Casos reconocidos de relaciones de la firma con sus clientes, incluyendo litigios o disputas provenientes de sus contratos.

2.4 Capacidad de trabajo:

Capacidad e intención de asignar personal calificado, incluyendo técnicos en las especialidades requeridas y personal superior experto y calificado, preferiblemente de su propia organización.

Capacidad e intención de llevar a cabo el trabajo, principalmente con su propia organización y no a través de subcontratistas. Cantidad de trabajo que la firma puede asumir tomando en cuenta sus contratos de vigencia.

Capacidad de la firma para iniciar con prontitud el trabajo. Capacidad de la firma para suministrar u obtener, si es necesario, materiales, equipo y otros servicios.

En el caso de firmas extranjeras, capacidad de la firma para tratar asuntos técnicos y administrativos con personal y agencias locales, incluyendo la habilidad para usar el lenguaje local.

Serán factores determinantes en la selección, la experiencia y calidad del personal ofrecido para realizar el trabajo, para lo cual deberá presentarse un programa de trabajo indicando las funciones de cada uno de los profesionales ofrecidos.

2.5 **Estado financiero:**

Balances de ganacias y pérdidas de los últimos tres años.

2.6 **Información de consorcios:**

Cuando un consorcio quiera ser seleccionado, debe suplir información respecto a todas las firmas que lo integren.

2.7 **Personal**

La firma interesada debe indicar el personal que propone asignar.

DOCUMENTO No. 5

PRECALIFICACION DE CONTRATISTAS

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION
Mayo, 1971

Dirección General de Vialidad
MINISTERIO DE TRANSPORTES
Gobierno de Costa Rica

PROYECTO CARRETERA SAN JOSE-CARTAGO
Construcción de la Sección
CURRIDABAT-TRES RIOS

FORMULARIOS
PARA PRECALIFICACION DE CONSTRATISTAS

Fecha _____

Nombre de la empresa con que desea calificar ___

_____

Dirección Postal _____

_____

INVITACION

El Ministerio de Transportes invita a las firmas constructoras y contratistas de carreteras de todos los países miembros del Banco Centroamericano de Integración Económica para que participen en la precalificación para la construcción de la carretera San José-Cartago, Sección Curridabat-Tres Ríos.

CONDICIONES

La información que aquí se solicita y suministre será usada por el Ministerio de Transportes de la República de Costa Rica que en adelante se llamará el propietario; para efectos exclusivamente de calificar y elegir los posibles contratistas que podrán participar en la licitación correspondiante.

El posible contratista al firmar este documento queda entendido que no hará ningún reclamo al Gobierno de Costa Rica sobre las decisiones que se tomen en cuanto a la elegibilidad y calificación.

No se considerará un contratista candidato para participar en la o las licitaciones si no tiene la debida reputación , habilidad, experiencia, personal calificado, disponibilidad de equipo y capital de trabajo suficientemente, a juicio del propietario para garantizar debidamente la ejecución de la o las obras que se liciten.

Al firmar el cuestionario de precalificación el contratista se hace responsable de que toda la información suministrada es cierta y lo más exacta posible y que por lo tanto autoriza al propietario a indagar sobre la veracidad de las mismas; verificándola con empleados de otras Instituciones, Ingenieros, Arquitectos, Bancos Tributación Directa, representantes, importadores o vendedores de equipo y materiales, y con cualquier otra persona, firma o corporación que puedan tener relación con su competencia y reputación.

El abajo firmante se compromete a suministrar cualquier otra información que se le solicite, quedando entendido de que si falta con suministro de la misma, podrá ser causa de descalificación.

Firmado en _____ **a los** _____ **días del**

mes de_____ **de** _____.

_____

NOMBRE DE LA ORGANIZACION

(Si es Corporación estampar el sello)

POR_____

_____

TITULO

Autentica el Notario Público (Es indispensable que la firma del signatario sea autenticada por un Notario Público).

_____

FIRMA.

PARTE I

INFORMACION GENERAL

1. **NOMBRE DEL PROYECTO :**

Carretera San José-Cargado
Sección Curridabat-Tres Ríos

2. **PAIS :**

Costa Rica, América Central

3. **NOMBRE DEL SUPRESTATARIO:**

El Gobierno de Costa Rica, a través del Ministerio de Transportes, Dirección General de Vialidad. El proyecto está financiado por el Banco Centroamericano de Integración Económica.

4. **BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO:**

El proyecto de Kms. aproximadamente está ubicado en el Valle Central donde en términos generales puede disponerse de 120 días secos al año y esperarse lluvias normales de 2000Mm/año con temperaturas que oscilan entre los 15° C y 20° C.

El trabajo de construcción de la carretera en la sección que une Curridabat con Tres Ríos, consistirá de todas las obras de terracería, drenaje menor, drenaje mayor, e intersecciones, todo con pavimento consistente en sub-base, base y rodamiento de concreto asfáltico.

5. **LICITACION PARA LA CONSTRUCCION DE LA CARRETERA**

Las cantidades más importantes para este proyecto son:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
102(1)	Excavación no Clasificada	M3	240.000
104(1)	Subrasante especial, Grad. A	M3	114.000
200(3A)	Agregados triturados para Base, Grad, B2	M3	21.067
317(1)	Mezcla en planta	TM	22.000
317(2)	Cemento asfáltico penetración 85-100	Lts.	1.210.000
406(1)	Hormigón de clase A	M3	189.000
450(3B)	Caños para alcantarillas de hormigón, reforzado, Clase III de 0,76 m.	M	1.150
	6 Puentes de hormigón *		
	4 Pasos inferiores *		
	2 Intersecciones *		

* Estas obras serán desglosadas en ítemes de pago y se reunirán con los anteriores antes de publicar esta invitación a precalificar.

6. FECHA DE LICITACION

La Dirección General de Vialidad espera publicar la licitación a mediados de agosto de 1971 aproximadamente, y recibir las ofertas a fines de setiembre del mismo año.

7. CONTRATO:

La contratación se hará sobre la base de precios fijos. Las ofertas estarán limitadas a firmas contratistas o consorcios de los países miembros del Banco Centroamericano de Integración Económica. El contrato se espera firmarlo a principios de Diciembre de 1971.

8. PERIODO DE CONSTRUCCION

La construcción está programada para que comience a fines de enero de 1971 y debe ser completada en un período de 730 días calendario.

9. **GARANTIAS REQUERIDAS:**

La Garantía de Participación: 5% del monto total de la oferta
Garantía de Cumplimiento: 10% del monto total del contrato
Garantía de Pago: 30% del monto del Contrato.
Las retenciones sobre los pagos serán del 10% durante toda la ejecución del contrato.

10. **EXENCION DE IMPUESTOS DE IMPORTACION**

Para este trabajo el contratista podrá importar libre de impuestos: el equipo, materiales, repuestos, combustibles y lubricantes, previa aprobación de la Dirección General de Vialidad.

11. **MONEDAS:**

Los pagos al contratista se harán en colones de Costa Rica y dólares de los Estados Unidos de Norteamérica. La proporción de cada una se pagará de acuerdo con la información suministrada en el formulario de licitación, sujeta a aprobación por parte del dueño.

12. **DOCUMENTOS DE LICITACION:**

La Dirección General de Vialidad pone a disposición de las empresas interesadas, los siguientes documentos, que se pueden inspeccionar en sus oficinas en el Ministerio de Transportes, San José, Costa Rica:

a) **Especificaciones Especiales y Disposiciones Generales**

b) **Planos esquemáticos**

c) **Especificaciones Generales**

d) **Normas y Diseños**

e) **Documentos de Contratación**

13. **DOCUMENTOS DEFINITIVOS**

Los contratistas precalificados podrán obtener los documentos definitivos, una vez publicada la licitación en la Gaceta, Diario Oficial, previo el pago que se estipulará oportunamente.

PARTE II

CUESTIONARIO DE EXPERIENCIA

1. Cuántos años ha estado su Organización en negocios como contra - tista bajo el nombre actual de la Empresa ?

2. Cuántos años de experiencia tiene su Organización como:

   (a) Contratista principal _____

   (b) Como subcontratista _____

   (c) Como parte de un consorcio _____

3. Cuál es la experiencia de construcción de las principales personas de su Organización ? (Sírvase llenar el cuadro correspondiente, adjunto).

4. Ha dejado su Organización sin terminar alguna obra ? _____
   Si es así, diga dónde, cuándo y por qué. _____
   _____
   _____
   _____

./.

EXPERIENCIA DE CONSTRUCCION DE LAS
PRINCIPALES PERSONAS DE LA ORGANIZACION

Nombre	Cargo Actual	Experiencia de construcción en años	Magnitud y tipo del trabajo	Años con la Firma	Cargo Desempeñado	Nacionalidad

5. Experiencia de trabajo en los últimos 2 años.

Propietario	Nombre y localización del proyecto Clase de trabajo	Ingeniero a cargo	Monto del Contrato	Fue el contrato terminado a tiempo (Sí o No) #	Hubo multas (Sí o No)#	Hubo reclamos (Sí o no) #

Dé detalles en el Número 6.-

6. Explicación de los detalles en relación con la no terminación de otro contrato: multas, problemas de trabajo, reclamos, indemnizaciones, etc.

./.

7. Personal Técnico Directivo de la Empresa.

(Datos Individuales)

En esta forma anótese los datos individuales de cada una de las per - sonas que figuran en el Resumen.

a). Nombre:

b). Grado o título profesional:

c). Especialista en:

d). Experiencia técnica personal. Cítense las obras que ha ejecutado o en las que ha intervenido, tanto en repren tación de la Empresa en que actualmente trabaja como de otras anteriores:

8. Referencias.

Indíquese, como mínimo los nombres de tres instituciones, sociedades o particulares para los cuales la Empresa ha hecho trabajos semejantes - al descrito en estos documentos indicando la dirección actual a la - cual pueda dirigirse el Departamento de Carreteras en caso sea necesario obtener mayor información que la suministrada y que se requiera para la clasificación de las Compañías.

./.

9. Otras Informaciones.

Informes adicionales que la Empresa interesada considera conveniente proporcionar a la Dirección General de Vialidad.

./.

10. Cuáles son los contratos de su organización que están en ejecución. Dé detalles si es contrato principal o subcontrato, si la obra está en proceso o si ha sido adjudicada pero no iniciada; o si es el oferente más bajo en una licitación y la adjudicación está pendiente.

Propietario	Localización	Descripción	Monto contratado	Monto del trabajo realizado	Monto recibido	Porcentaje terminado	Fecha terminación contrato	Fecha aproximada terminación.

PART. III.

CUESTIONARIO DE MAQUINARIA

1. EQUIPO PROPIEDAD DE LA EMPRESA

Denominación de la Máquina	Marca	Modelo	Serie y Número	Estado de uso	Valor actual

Nota:

Marque con (X) las unidades de este equipo que probablemente serían asignadas a la obra.-

2. Cuál maquinaria y equipo piensa comprar en el caso de que se le adjudique la obra ?

Denominación de la maquinaria	Marca	Modelo	Costo aproximado	Fabricación (País de origen)

3. Tiene el propósito de alquilar maquinaria _____ Si es así, declare el tipo y la cantidad.

Descripción	Propietario (Nombre y Dirección)

Razones para alquilarlo: _____

4. Piensa subcontratar alguna parte de la obra _____ Si es así, declare qué parte y dé el monto aproximado del subcontrato.

PARTE IV.

ESTADO FINANCIERO DEL PROPONENTE

a) Ultimos tres balances y estado de pérdidas y ganancias certificados.

b) Cualquier información que considere relacionada con su estado financiero.

NOTA

Debido a que los presentes documentos serán los definitivos para la licitación, el siguiente estado financiero deberá presentarse autenticado por un contador público autorizado.

El estado financiero deberá corresponder con el último cierre fiscal.

ESTADO FINANCIERO DEL PROPONENTE

CERTIFICACION

He examinado el Balance de Situación de la Compañía

_____

_____

al _____ de _____ de 19

Mi examen fue hecho de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas y, en consecuencia, incluyó las pruebas de los registros de contabilidad y todos los demás procedimientos de audito - ría que consideré necesarios dadas las circunstancias. En mi opinión el estado financiero que se adjunta muestra adecuadamente la posición financiera de la Compañía ._____

_____

al _____ de _____ de 19

Nombre _____

Firma _____

Título _____

OAC-ecp

GOBIERNO DE COSTA RICA

MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

PROVEEDURIA NACIONAL

ESTADO FINANCIERO DEL PROPONENTE

Presentado por .....

Al día .....

Para .....

Dirección .....

Fecha .....

ESTADO FINANCIERO DEL PROPONENTE

BALANCE DE SITUACION AL DIA .....

Presentado por: .....

CUENTAS	PARCIALES	SUBTOTALES	TOTALES
ACTIVO			
ACTIVO CIRCULANTE (cuentas recobrables en un año o menos)			
1) CAJA Y BANCOS			
2) EFECTOS A COBRAR			
Menos (Documentos de cobro dudoso)			
3) CUENTAS A COBRAR			
a) De contratos terminados (excluye cuentas de reclamos no aprobados)			
b) De contratos en proceso (cantidad admisible después de deducir la retención)			
c) Retenido hasta la fecha (pagadero a la terminación del contrato)			
d) Otras cuentas que no sean de contratos de construcción			
SUBTOTAL			
e) Menos cuentas de cobro dudoso			
4) DEPOSITOS EN GARANTIA PARA OTRAS OFERTAS			
5) INTERESES POR COBRAR			
6) INVENTARIO DE MATERIALES			
a) Para contratos en proceso (no incluidos en 3b)			
b) Otros materiales			
7) OTRAS CUENTAS DEL ACTIVO CIRCULANTE			
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE			
ACTIVO FIJO			
8) BIENES RAICES			
a) No usados para negocio			
Menos amortización acumulada			
SUBTOTAL			
b) Usados para negocio			
9) ACCIONES Y BONOS (valor del mercado)			
10) MAQUINARIA Y EQUIPO			
Menos amortización acumulada			
11) MUEBLES Y ENSERES			
Menos amortización acumulada			
12) OTRAS CUENTAS DEL ACTIVO FIJO			
TOTAL ACTIVO FIJO			
OTROS ACTIVOS			
TOTAL ACTIVO			

CUENTAS	PARCIALES	SUBTOTALES	TOTALES
PASIVO			
PASIVO CIRCULANTE (a un año o menos)			
1) EFECTOS A PAGAR			
a) A Bancos			
b) A otros por obligaciones de maquinaria y equipo.			
c) A otros (no comprendidos en b)			
2) CUENTAS A PAGAR			
3) OBLIGACIONES SOBRE BIENES RAICES			
4) OTRAS CUENTAS DEL PASIVO CIRCULANTE.			
TOTAL PASIVO CIRCULANTE			
PASIVO FIJO (a más de un año)			
5) EFECTOS A PAGAR			
a) A Bancos			
b) A otros por obligaciones de maquinaria y equipo.			
c) A otros (no comprendidos en b)			
6) CUENTAS A PAGAR			
7) OBLIGACIONES SOBRE BIENES RAICES			
8) OTRAS CUENTAS PASIVO FIJO			
TOTAL PASIVO FIJO			
OTROS PASIVOS			
TOTAL DEL PASIVO			
CAPITAL			
1) CAPITAL ACCIONES O CAPITAL SOCIAL			
a) Acciones Ordinarias			
b) Acciones Preferentes			
c) Otros			
2) SUPERAVIT			
a) Reserva Legal			
b) Reservas Especiales			
c) Otras Reservas			
d) Utilidades o dividendos sin distribuir			
TOTAL CAPITAL			
TOTAL PASIVO Y CAPITAL			
OBLIGACIONES CONTINGENTES			
1) Fianzas			
2) Endosos			
3) Litigios pendientes			
4) Otros			
TOTAL OBLIGACIONES CONTINGENTES			

DECLARACION JURADA.—Bajo la gravedad del juramento declaro que este informe y sus anexos han sido examinados por mí y que los datos en ellos suministrados, son verdaderos y correctos y firmo en el día de de

Nombre de la Organización .....

Firma .....

Nombre .....

Título .....

CONTENIDO

DOCUMENTO Nº7

ANTEPROYECTO

CIRCUNVALACION - CURRIDABAT

CON INCLUSION DE

RADIAL A CUADRANTE DE SAN JOSE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

ANTEPROYECTO

RADIAL ZAPOTE-CURRIDABAT

PV-64-20E.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

Nº ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
9.5	Trabajo extra y misceláneo por administración	₡			₡ 500.000.oo
100(3)	Limpieza y desbosque	Ha	20	1.500.oo	30.000.oo
102(1)	Excavación no clasificada	M3	300.000	6.20	1.860.000.oo
103(1)	Excavación para estructuras	M3	1.827	30.oo	54.810.oo
103(3)	Relleno para fundaciones	M3	184	30.oo	5.520.oo
104(1)	Subrasante especial Graduación "A"	M3	35.000	28.oo	980.000.oo
200(3A)	Agregados triturados para Graduación B-2	M3	24.180	60.oo	1.450.800.oo
310(3)	Asfalto Tipo MC-0 riego de imprimación	Ha.	38.200	1.oo	38.200.oo
314(1A)	Agregados para tratamiento bituminoso AT-25	M3	320	60.oo	19.200.oo
314(7)	Asfalto tipo RC-2 para tratamiento superficial bituminoso AT-25	Lts	123.240	1.oo	123.240.oo
317(1)	Mezcla en planta	TM	14.880.	70.oo	1.041.600.oo
317(2)	Cemento asfáltico penetración 85-100 para mezcla en planta	Lts	815.400	1.oo	815.400.oo
406(1)	Hormigón de Clase "A"	M3	112	600.oo	67.200.oo
406(5)	Hormigón de Clase "X"	M3	44	550.oo	24.200.oo
407(1)	Acero de refuerzos	Kg.	2.365	3.40	8.041.oo
450(3A)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado clase III de 0.61 m Ø	M	16	225.oo	3.600.oo
450(3B)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado clase III de 0.76 m Ø	M	360	240.oo	86.400.oo
450(3C)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado clase III de 0.91 m Ø	M	84	290.oo	24.360.oo
450(3D)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado clase III de 1.07 m Ø	M	48	325.oo	15.600.oo

./.

Nº ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
450(3E)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado Clase III de 1.22 m Ø	M	32	350.oo	11.200.oo
521(2)	Bocas de Acceso	c/u	19	800.oo	15.200.oo
523(2)	Cauces de agua revestidos de piedra sobre mortero	M2	2.300	30.oo	69.000.oo
524(1)	Cordón de hormigón de 0.15 m de grueso	M	2.220	38.oo	84.360.oo
525(2)	Bordillo de asfalto	M	1.170	20.oo	23.400.oo
564(1)	Cerca de alambres de púas	M	7.000	6.oo	42.000.oo
	Sub-Total.....				₡7.393.331.oo

Costos de los intercambios y estructuras

Intercambio Zapote-Curridabat con carretera Zapote San Francisco (estación 0+735)	₡ 1.350.000.00
Intercambio Zapote-Curridabat con carretera Curridabat San Antonio (estación 2+985)	2.200.000.00
Paso inferior con la carretera Zapote-Quesada Durán (estación 0+315)	400.000.00
Paso inferior con la carretera Curridabat-La Fuente (estación 3+520)	400.000.00
Puente sobre el Río María Aguilar (estación 1+120)	837.000.00
Sub-Total	₡ 5.187.000.00

Resumen

Costo de la carretera	7.393.331.00
Costo de las intersecciones y estructuras	5.187.000.00
	₡12.580.331.00
Imprevistos por cantidades 15%	1.887.000.00
Incremento de precios en 1 1/2 años 7%	880.600.00
Costo estimado de la obra	₡15.347.931.00
Estudios	150.000.00
Ingeniería de Construcción 7%	1.074.360.00
Consultoría	506.500.00
T O T A L	₡17.078.791.00

DOCUMENTO No. 6

PROYECTO
CURRIDABAT-TRES RIOS

CARACTERISTICAS DEL DISEÑO

ESTIMACION

PLANOS PRELIMINARES

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
Mayo, 1971

CARACTERISTICAS DE DISEÑO DEL ANTEPROYECTO

DE CARRETERA "TRES RIOS-CURRIDABAT" (PV-10-2C)

a) **Alineamiento horizontal y vertical.**
Ver los planos preparados al respecto

b) **Cargas de diseño**
HS - 20 - 44. (AASHO)

c) **Radio mínimo de curvatura.**
450 Metros.

d) **Visibilidad mínima.**
No menor de 145 metros.

e) **Longitud mínima de curva vertical.**
160 Metros.

f) **Ancho del derecho de vía.**
50 metros mínimo.

g) **Altura máxima de rellenos, así como taludes mínimos y máximos.**
Altura máxima de rellenos, 6 metros talud en corte 1:1 (el único empleado).
Máxima talud en relleno 2:1.
Mínimo taldd en relleno 4:1.

h) **Criterios para determinar el cruce sobre corrientes de agua. El Método Racional y si es del caso, otros estudios adicionales como frecuencia de inundaciones, estudios de probabilidad, etc.**

i) **Esfuerzos unitarios para el diseño estructural.**
De acuerdo a las Especificaciones de la AASHO de 1969.

j) **Proyecto de las intersecciones y Anteproyectos de las estructuras principales.**
Ver los planos adjuntos.

PRESUPUESTO DE LA CARRETERA

ANTEPROYECTO "TRES RIOS-CURRIDABAT"

No.ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
9.5	Trabajo por Administración (Ver al final del Presupuesto)				
100(3)	Limpieza y desbosque	Ha	28	₡ 1.500.00	₡ 42.000.00
102(1)	Excavación no clasificada	M3	340.000	6.20	2.108.000.00
103(1)	Excavación para estructuras	M3	1.200	30.00	36.000.00
103(3)	Relleno para fundaciones	M3	250	30.00	7.500.00
104(1)	Subrasante Especial Grad. A	M3	114.000	28.00	3.192.000.00
200(3A)	Agregados triturados para base Graduación B-2	M3	21.067	60.00	1.264.020.00
310(5)	Asfalto Tipo RC-2 Riego de Imprimación	Lt.	247.180	1.00	247.180.00
310(7)	Asfalto tipo RC-2 para TSB AT-25	Lt.	104.580	1.00	104.580.00
314(1)	Agregados para trat. sup.bit. "AT-25"	M3	872	60.00	52.320.00
317(1)	Mezcla en planta	TM	22.000	70.00	1.540.000.00
317(2)	C.A. penetración 85-100 para mezcla en planta	Lt.	1.210.000	1.00	1.210.000.00
406(1)	Hormigón de Clase A	M3	315	600.00	189.000.00
406(5)	Hormigón de Clase X	M3	120	550.00	66.000.00
407(1)	Acero de Refuerzo	Kgr.	25.300	3.40	86.020.00

No. ITEM DE PAGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
450(3B)	Caños para alcantarilla de hormigóna reforzado, Clase III de 0.76 M. Ø	M	1.150	¢ 240.00	¢ 276.000.00
450(3C)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado, Clase III de 0.91 M. Ø	M	41	290.00	11.890.00
450(3G)	Caños para alcantarilla de hormigón reforzado, Clase III, de 1,52 M. Ø	M	54	420.00	22.680.00
521(2)	Bocas de Acceso	C/U	50	800.00	40.000.00
564(1A)	Cercas de alambre de púas y portones	M	14.000	6.00	84.000.00
523(2)	Cauces de agua revestidos con piedra sobre mortero	M2	2.100	30.00	63.000.00
				SUBTOTAL..... ¢	10.642.190.00

ANTEPROYECTO "TRES RIOS-CURRIDABAT" (PV-10-2C)

Estructuras e intersecciones.

Puente sobre el Río La Cruz en Estación 7+110

Costo del Puente	**¢**	**881.000.00**

Puente sobre el Río Tiribí en Estación 7+870

Costo de los dos puentes		**816.000.00**
Puente sobre Río Tiribí en radial a Tres Ríos	**¢**	**816.000.00**

Pasos inferiores, localizados en las Estaciones 6 + 910; 8 + 765; 9+410 y 10 + 190

Costo de la excavación extructural		**74.000.00**
Costo del acero de refuerzo		**358.000.00**
Costo del hormigón de Clase A		**1.100.000.00**
	¢	**1.532.000.00**

Intersección en Tres Ríos. Estación 7 + 670

Costo de las rampas		**400.000.00**
Costo de la estructura		**1.770.000.00**
	¢	**2.170.000.00**

Intersección Curridabat. (Final delpproyecto)

Costo de las rampas		**1.021.000.00**
Costo de las estructuras		**2.359.000.00**
	¢	**3.380.000.00**

Costo de señalamiento e iluminación 33.750.00

Costo de señales	**28.750.00**
Costo de iluminación	**71.750.00**

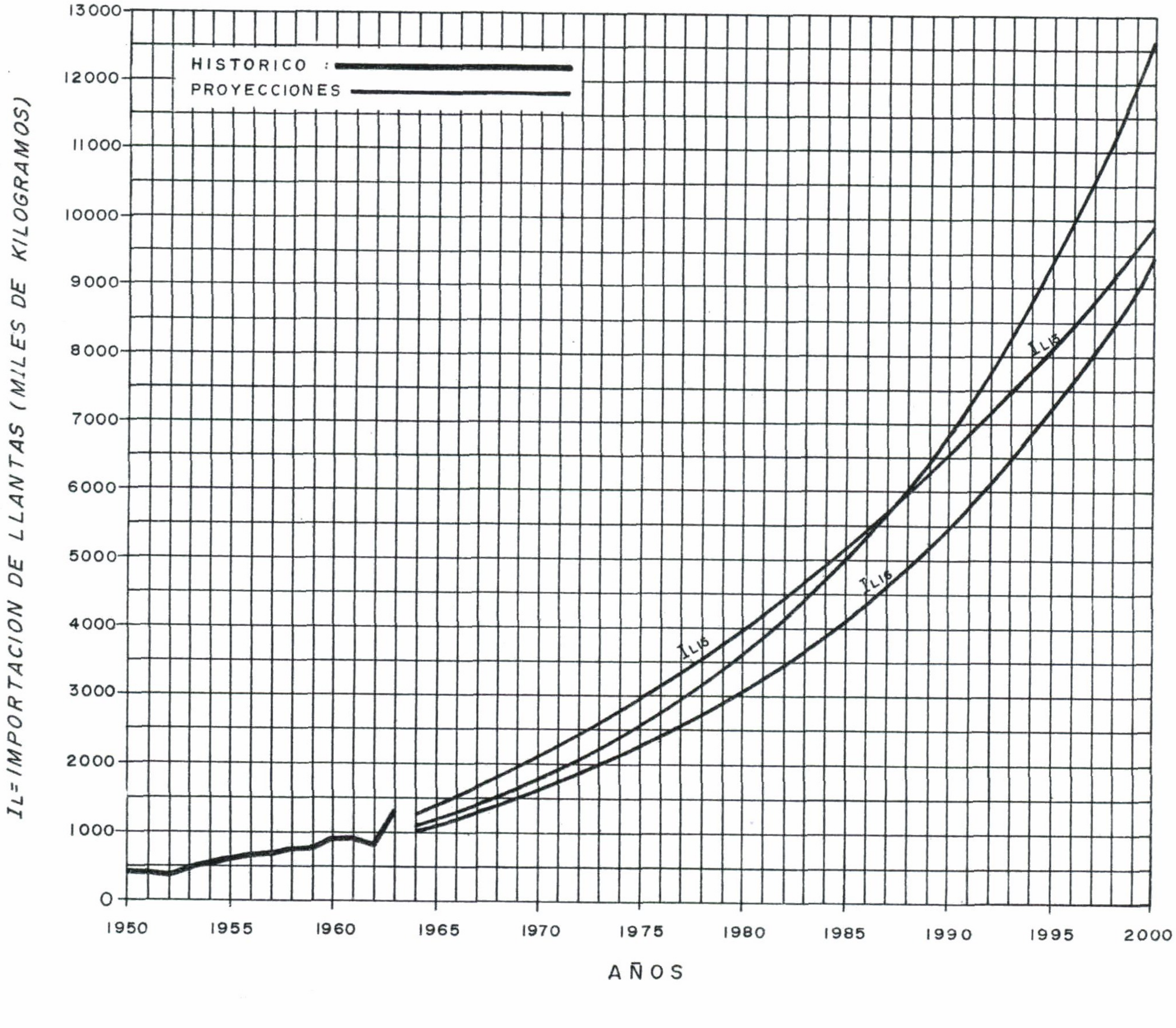
Resumen

Item 9.5 trabajos por Administración	**662.310**
Costo de la carretera	**18.642.190**
Costo de estructuras e intersecciones	**9.695.500**
SUB-TOTAL.....	**21.000.000**
Imprevistos por cantidades 10%	**2.100.000**
Incremento de precios en ½ año	**446.000**
COSTO ESTIMADO DE LA OBRA	**¢ 23.546.000**

GRAFICO Nº 15

COSTA RICA: IMPORTACION DE LLANTAS

ESTIMACIONES PARA EL PERIODO 1964-2000



FUENTE: DEPTO. DE PLANIFICACION, Ministerio de Transportes.
Con base en información de La Dirección Gral. de Estadística y Censos.