625.72
L 888 e
MOPT

REPUBLICA DE COSTA RICA

Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Dirección General de Planificación

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

INFORME INICIAL

Convenio de Cooperación Técnica : ATN/SF-3448-CR
Gobierno de Costa Rica
Banco Interamericano de Desarrollo

Louis Berger International, Inc.
1819 H St., N.W., Suite 900, Washington, D.C. 20006

San José, 8 de Mayo de 1992

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
BIBLIOTECA
República de Costa Rica

REPUBLICA DE COSTA RICA
Ministerio de Obras Públicas y Transportes
Dirección General de Planificación

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

INFORME INICIAL

Convenio de Cooperación Técnica : ATN/SF-3448-CR
Gobierno de Costa Rica
Banco Interamericano de Desarrollo

Louis Berger International, Inc.
1819 H St., N.W., Suite 900, Washington, D.C. 20006

San José, 8 de Mayo de 1992

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
BIBLIOTECA
República de Costa Rica

PREFACIO

El presente reporte constituye el "Informe Inicial" que debe presentar la firma consultora Louis Berger International, Inc., de acuerdo a lo que establece el Inciso 2.6, del Artículo 2 del contrato suscrito con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, para la realización de un Estudio para un Programa de Rehabilitación, Mejoramiento y Mantenimiento de Caminos de la Red Vial Cantonal. Este estudio, a la vez, se origina en un convenio entre el Gobierno de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo para financiar una asistencia técnica con recursos de recuperación contingente.

INFORME INICIAL

INDICE

I. INTRODUCCION

A. ANTECEDENTES
B. DESCRIPCION GENERAL DEL PAIS
(Ubicación, superficie, población, etc.)
C. INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS DE COSTA RICA
D. RED VIAL

II. PRIORIZACION DE CANTONES

A. INTRODUCCION
B. MATRIZ DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA
C. PRE-SELECCION
D. PLAN DE PRIORIZACION
E. BASE INFORMATICA GRAFICA
F. MATRIZ DE DECISION
G. LISTA PRIORIZADA DE CANTONES

III. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO FASES ESTUDIO

A. INTRODUCCION
B. MODULO II. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL, ECONOMICA Y TECNICA, DE DISEÑO ESQUEMATICO Y DOCUMENTACION
C. MODULO III. ASESORAMIENTO SOBRE ASPECTOS INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS
D. MODULO IV. TRANSFERENCIA TECNOLOGICA
E. MODULO V. SISTEMATIZACION

IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO ACTUALIZADO

A. INTRODUCCION
B. PROGRAMACION DEL TRABAJO DEL PERSONAL
C. PROGRAMACION DEL TRABAJO EN ACTIVIDADES

V. COMENTARIOS GENERALES

I. Introducción

INDICE

Capítulo I. INTRODUCCION

A. ANTECEDENTES

B. DESCRIPCION GENERAL DEL PAIS

1. Ubicación y superficie
2. División Territorial
3. Población
4. Clima
5. Capacidad de Uso del Suelo
6. Nutrición, Salud y Educació

C. INDICADODRES SOCIO-ECONOMICOS DE COSTA RICA

1. Estructura Productiva
2. Indicadores Socio-Económicos

C. RED VIAL

1. Introducción
2. Red Vial
    a. Clasificación
    b. Longitud de la Red
3. Situación de la Red Cantonal

CAPITULO I. INTRODUCCION

A. ANTECEDENTES

La necesidad de rehabilitar y mantener la red vial, ha sido una constante preocupación de las diferentes administraciones del Gobierno de Costa Rica.

Es así que a partir de los inicios de los años ochenta, el MOPT ha venido modificando sus prioridades para reforzar cada vez más las partidas presupuestarias vinculadas con la conservación de la infraestructura caminera. Se definió como política prioritaria "no construir grandes proyectos de carreteras y caminos, sino más bien entrar en un programa intensivo de rehabilitación y mantenimiento vial".

En tal sentido, se ha solicitado a gobiernos y a instituciones crediticias internacionales, asistencia técnica y económica para llevar a cabo programas que permitan la rehabilitación y el mantenimiento de la Red Vial de Costa Rica.

Las instituciones crediticias que están siendo solicitadas para contribuir con estos programas son: el Banco Mundial (BIRF), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE). Mientras que el Gobierno de la República Federal de Alemania, tiene a su cargo el establecimiento del "Proyecto Asesoramiento al MOPT-Mantenimiento Vial", para 11.200 km de caminos en lastre y tierra, después que se halla efectuado la rehabilitación respectiva en esta vías. Incluyendo unos proyectos piloto en ciertas zonas predeterminadas.

El financiamiento del BIRF estaría dirigido a rehabilitar carreteras que forman parte de los corredores que transita el comercio internacional hacia los puertos, y viceversa, así como rehabilitar caminos alimentadores que son partes esenciales de la Red Vial Nacional. Igualmente financiaría un programa de mantenimiento de la Red Nacional, de una duración de cinco años.

Entretanto, el BCIE ha otorgado dos créditos para rehabilitar "Palmar Norte - Piedras Blancas" y "Taras - La Georgina", tramos que son parte de la Carretera Interamericana. Se espera la aprobación de otros créditos para otros tramos de esta importante vía centroamericana.

La rehabilitación y el mantenimiento de la Red Vial Cantonal ha sido solicitado al BID. Al respecto, estudios realizados sobre esta red demuestran que su mayor parte se encuentra en condiciones inadecuadas, esencialmente por dos problemas: carencia de recursos y problemas de administración.

Después de las consultas y evaluaciones de rigor, el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Interamericano de Desarrollo, firmaron el 2 de abril de 1990, un convenio sobre otorgamiento de recursos de recuperación técnica. Estos recursos tienen por objeto colaborar en el financiamiento de los gastos que demande la realización de un estudio de factibilidad que evaluará la conveniencia de realizar un programa de rehabilitación y mantenimiento de la red vial cantonal.

En los primeros días de 1991 el MOPT publicó un aviso en los periódicos la República y el Development Business en Estados Unidos, solicitando atestados de firmas consultoras con experiencia en estudios de caminos. En abril de ese mismo año, el MOPT comunica al BID las calificaciones de las firmas y recomienda una lista corta constituída por cuatro firmas, la cual fue aprobada por el BID en julio de ese mismo año.

En octubre del mismo año se establece el orden de excelencia de la lista corta y se acuerda invitar a la firma Louis Berger International Inc, para la apertura del sobre que contiene la oferta económica.

El 16 de marzo de 1992 en las oficinas de la Dirección General de Planificación del MOPT, se inicia el "Estudio de Caminos de la Red Vial Cantonal", contándose con una Comisión Técnica, constituída por funcionarios del MOPT, que coordina -por disposición superior- la realización de tales estudios.

B. DESCRIPCION GENERAL DEL PAIS

1. Ubicación y Superficie

Costa Rica está localizada en la parte central e ístmica del Continente Americano. Sus coordenadas geográficas medias están dadas por 10°00' latitud norte y 84°15' longitud oeste. Limita con Nicaragua (al norte) y Panamá (al sur), y entre los océanos Atlántico (o Mar Caribe) y Pacífico.

Después de El Salvador es la República más pequeña de América Central, con un territorio de 51.100 km2. Su anchura máxima de 464 km, medida desde el río Sapoá en la dirección nor-oeste hasta Punta Burica. La superficie incluye varias islas costeras sobre el Pacífico y la única que posee sobre el Caribe.

La Costa Atlántica es plana y regular con una longitud de 210 km, la cual contrasta marcadamente con la costa del Pacífico que es muy accidentada y rocosa, que incluye bahías, esteros, penínsulas y serranías costeras que forman puntas al internarse en el mar. El litoral del Pacífico tiene una extensión de 1016 km.

Una serie consecutiva de cordilleras volcánicas y de tipo intrusivo, se localizan en la parte central del país, con rumbo noreste a sureste. El pico Chirripó ubicado en la Cordillera de Talamanca con 3 810 m, es el punto más alto de Costa Rica. Las Cordilleras volcánicas (Guanacaste, Tilarán y Central) están separadas entre sí por

desfiladeros y valles profundos. Además incurre en su relieve fundamentalmente joven, la actividad sísmica y la volcánica. Todo esto incide en que el paisaje de Costa Rica es muy variado.

La Provincia de San José lleva el mismo nombre del cantón central y de la ciudad capital. La ciudad de San José está situada en el Valle Central y rodeada por montañas, tiene una extensión de 5 km2, una altitud de 1150 metros sobre el nivel de mar y una temperatura media de 20°C, la cual oscila entre los 16° y 25°C.

El referido Valle Central es una depresión rodeada de montañas con condiciones físico-ambientales excelentes, que favorecen el cultivo y la concentración humana. Se halla flanqueado por los volcanes de la Sierra Central al norte, por la fila de la Candelaria al sur, por los montes de Aguacate al oeste y por estribaciones de la cordillera de Talamanca al este y sureste.

2. División Territorial

El territorio está dividido en 7 provincias, según Decreto Ejecutivo Nº15772-G del 9 de octubre de 1984. Las provincias están fraccionadas en 81 cantones y estos a su vez en 421 distritos. En el cuadro I.1 se puede apreciar la división territorial en provincias, en las cuales se epecifica su extensión, participación porcentual y el número de cantones y distritos que comprende cada una de ellas.

CUADRO I-1

COSTA RICA: DIVISION TERRITORIAL, EXTENSION, PARTICIPACION PORCENTUAL, NUMERO DE CANTONES Y DISTRITOS SEGUN PROVINCIAS DICIEMBRE 1990

PROVINCIAS	EXTENSION KM2	PARTICIPACION PORCENTUAL	NUMERO CANTONES	NUMERO DISTRITOS
1. SAN JOSE	4959.60	9.70	20.00	113.00
2. ALAJUELA	9752.90	19.10	15.00	107.00
3. CARTAGO	3124.70	6.10	8.00	47.00
4. HEREDIA	2656.60	5.20	10.00	43.00
5. GUANACASTE	10140.70	19.80	11.00	49.00
6. PUNTARENAS	11277.00	22.10	11.00	47.00
7. LIMON	9188.50	18.00	6.00	23.00
COSTA RICA	51100.00	100.00	81.00	429.00

FUENTE: SEPSA, CON BASE EN INFORMACION DE LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.

Para efectos de una ordenada planificación económica y social, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, según el Decreto 17299-MIDEPLAN del 2 de diciembre de 1986, divide al país en seis regiones, tal como se muestra en el Cuadro I-2 y I-3.

CUADRO I-2

COSTA RICA: DIVISION TERRITORIAL, EXTENSION, PARTICIPACION PORCENTUAL, NUMERO DE CANTONES Y DISTRITOS SEGUN PROVINCIAS 1991

	REGIONES	EXTENSION KM2	PARTICIPACION PORCENTUAL %	NUMERO CANTONES	NUMERO DISTRITOS
A.	CENTRAL	8494.00	16.62	45.00	258.00
B.	CHOROTEGA	10140.70	19.84	10.00	49.00
C.	BRUNCA	9528.50	18.65	7.00	33.00
D.	HUETAR NORTE	9826.40	19.23	5.00	33.00
E.	HUETAR ATL.	9188.50	17.98	6.00	23.00
F.	PACIFICO CTRL.	3921.90	7.67	8.00	33.00
	TOTAL	51100.00	100.00	81.00	429.00

FUENTE: SEPSA, CON BASE EN INFORMACION DE LA DIRECCION GENARAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.

CUADRO I-3

COSTA RICA

DISTRIBUCION DE PROVINCIAS Y CANTONES POR REGIONES DE PLANIFICACION SOCIOECONOMICA. ENERO 1991.

REGIONES	PROVINCIAS Y CANTONES
CENTRAL	1.PROVINCIA DE SAN JOSE, EXCEPTO CANTON DE PEREZ ZELEDON 2.PROVINCIA DE ALAJUELA, EXCEPTO CANTONES DE SAN CARLOS, GUATUSO, LOS CHILES, UPALA, SAN MATEO, OROTINA Y LOS DISTRITOS DE SARAPIQUI, DEL CANTON DE ALAJUELA, SAN ISIDRO DE PEÑAS BLANCAS DEL CANTON DE SAN RAMON Y RIO CUARTO DEL CANTON DE GRECIA. 3.PROVINCIA DE CARTAGO 4.PROVINCIA DE HEREDIA, EXCEPTO CANTON DE SARAPIQUI
CHOROTEGA	1.PROVINCIA DE GUANACASTE
BRUNCA	1.PROVINCIA DE SAN JOSE. CANTON: PEREZ ZELEDON 2.PROVINCIA DE PUNTARENAS CANTONES: BUENOS AIRES, OSA, GOLFITO, COTO BRUS Y CORREDORES.
HUETAR ATLANTICA	1.PROVINCIA DE LIMON
HUETAR NORTE	1.PROVINCIA DE ALAJUELA. CANTONES: SAN CARLOS, LOS CHILES, GUATUSO, UPALA. DISTRITOS: SARAPIQUI DEL CANTON DE ALAJUELA, SAN ISIDRO DE PEÑAS BLANCAS DEL CANTON DE SAN RAMON Y RIO CUARTO DEL CANTON DE GRECIA. 2.PROVINCIA DE HEREDIA CANTON DE SARAPIQUI.
PACIFICO CENTRAL	1.PROVINCIA DE ALAJUELA CANTONES DE SAN MATEO Y OROTINA 2.PROVINCIA DE PUNTARENAS. CANTONES: PUNTARENAS, ESPARZA, MONTES DE ORO, AGUIRRE, PARRITA Y GARABITO.

FUENTE: ELABORADO POR SEPSA, CON BASE EN INFORMACION DEL MINISTERIO DE PLANIFICACION Y POLITICA ECONOMICA, DECRETOS EJECUTIVOS No. 10653P-OP, No. 17299-PLAN Y No. 18423-PLAN.

3. POBLACION

Se emplea las últimas cifras censales (1973 y 1984), para hacer una breve descripción de las principales características y tendencias que muestra la población del país y la población en cada una de las regiones de planificación. En los cuadros I-4 y I-5 se presenta en valores absolutos y relativos, respectivamente, la población total y la económicamente activa (PEA), según sexos, para el consolidado del país y para cada una de las referidas seis regiones de planificación.

En los referidos cuadros se destaca la trascendencia que manifiesta (64% en 1984) la Región Central en el país. Igualmente se aprecia, que esta región ha absorbido en los once años del período intercensal, la mayor parte de las nuevas PEA, mientras que las otras regiones no han mostrado tanto dinamismo, especialmente la Pacífico Central.

CUADRO I-4

COSTA RICA: POBLACION TOTAL Y ECONOMICAMENTE ACTIVA POR REGIONES SEGUN CENSOS DE POBLACION DE 1973 Y 1984

REGIONES	POBLACION TOTAL			POBLACION ACTIVA		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
			1973			
TOTAL	1871 780	938 535	933 245	585 313	472 280	113 033
CENTRAL	1179 511	578 071	601 440	382 478	291 361	91 117
CHOROTEGA	194 662	100 013	94 649	54 855	48 855	6 126
PACF. CTL	122 458	62 667	59 791	36 312	31 657	4 655
BRUNCA	174 287	90 894	83 393	49 947	45 850	4 097
HUETAR N.	85 719	45 537	40 182	24 003	21 507	2 496
HUETAR ATL.	115 143	61 353	53 790	37 718	33 176	2 542
			1984			
TOTAL	2416 809	1208 216	1208 593	804 193	626 633	177 560
CENTRAL	1543 369	757 637	785 732	534 861	394 088	140 773
CHOROTEGA	221 269	112 974	108 295	65 852	56 631	9 221
PACF. CTL.	137 091	69 941	67 150	42 509	35 704	6 805
BRUNCA	225 439	116 578	108 861	68 259	60 473	7 786
HUETAR N.	121 565	63 570	57 995	39 602	34 911	4 691
HUETAR ATL.	168 076	87 516	80 560	53 110	44 826	8 284

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
CENSOS DE POBLACION. 1973 Y 1984.

CUADRO I-5

COSTA RICA: DISTRIBUCION RELATIVA DE LA POBLACION TOTAL Y ACTIVA POR REGIONES SEGUN CENSOS DE POBLACION DE 1973 Y 1984

REGIONES	POBLACION TOTAL			POBLACION ACTIVA		
	TOTAL	HOMBRE	MUJER	TOTAL	HOMBRE	MUJER
			1973			
TOTAL	100.00	50.14	49.86	100.00	80.69	19.31
CENTRAL	63.02	30.88	32.23	65.35	49.78	15.57
CHOROTEGA	10.40	5.34	5.06	9.37	8.33	1.05
PACIF.CTRL.	6.54	3.35	3.19	6.20	5.41	0.80
BRUNCA	9.31	4.86	4.46	8.53	7.83	0.70
HUETAR N.	4.58	2.43	2.15	4.10	3.67	0.43
HUETAR ATL.	6.15	3.28	2.87	6.44	5.67	0.78
			1984			
TOTAL	100.00	49.99	50.01	100.00	77.92	22.08
CENTRAL	63.86	31.35	32.51	66.51	49.00	17.50
CHOROTEGA	9.16	4.67	4.48	8.19	7.04	1.15
PACIF.CTRL.	5.67	2.89	2.79	5.29	4.44	0.85
BRUNCA	9.33	4.82	4.50	8.49	7.52	0.97
HUETAR N.	5.03	2.63	2.40	4.92	5.57	1.03
HUETAR ATL.	6.95	3.62	3.33	6.60	4.34	0.58

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
CENSOS DE POBLACION. 1973 Y 1984.

Con la finalidad de poder apreciar esta información desde otro punto de vista, a través de la "tasa bruta de participación", se efectúa una división: la población activa sobre la población total. El resultado de esta operación se puede apreciar en el cuadro I-6.

Las regiones Central (32,43%) y Huetar Atlántica (32,76%) logran obtener una mayor participación en 1973, básicamente por una alta participación femenina en la primera y masculina en la segunda. Entretanto las regiones Huetar Norte (28,00%) y Chorotega (28,18%) obtienen los menores índices en ese mismo año.

En 1984 se incrementa la proporción entre población activa y población total para todas las regiones, con la excepción de Huetar Atlántica. Otro aspecto interesante apreciar, es que el valor que obtiene el país en su conjunto es mayor que lo que obtienen las regiones, a excepción de la Central.

CUADRO I-6

COSTA RICA: TASAS BRUTAS DE PARTICIPACION POR REGION Y SEXO SEGUN LOS CENSOS DE 1973 Y 1984 (TASAS POR CIEN)

REGIONES	POBLACION TOTAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
	1973		
TOTAL	31.27	50.32	12.11
CENTRAL	32.43	50.40	15.15
CHOROTEGA	28.18	48.72	6.47
PACIFICO CENTRAL	29.65	50.52	7.79
BRUNCA	28.66	50.44	4.91
HUETAR NORTE	28.00	47.23	6.21
HUETAR ATLANTICA	32.76	54.07	8.44
	1984		
TOTAL	33.27	51.86	14.69
CENTRAL	34.66	52.02	17.92
CHOROTEGA	29.76	50.13	8.51
PACIFICO CENTRAL	31.01	51.05	10.13
BRUNCA	30.28	51.87	7.15
HUETAR NORTE	32.58	54.92	8.09
HUETAR ATLANTICA	31.60	51.22	10.28

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
CENSOS DE POBLACION. 1973 Y 1984.

El crecimiento promedio anual de la población total y la económicamente activa y por sexos, se puede apreciar en el cuadro I-7. Estos valores han sido calculados para el período intercensal 1973-1984. Las regiones Huetar Norte (3.16%) y Huetar Atlántica (3.43%) son las que lograron la mayor tasa de crecimiento promedio anual en ese período. El promedio nacional fue de 2.31% y 2.87%, para la población total y población económicamente activa, respectivamente. Otro aspecto de interés del cuadro, es el alto crecimiento que obtuvieron la PEA femenina en todas las regiones, lo cual pone de manifiesto la tendencia de una mayor participación de la mujer a la economía productiva del país.

CUADRO I-7

COSTA RICA: TASAS MEDIAS ANUALES DE CRECIMIENTO INTERCENSAL DE LA POBLACION TOTAL Y ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR REGIONES Y SEXO. 1973-1984 (TASAS POR MIL)

REGIONES	POBLACION TOTAL			POBLACION ACTIVA		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	23.08	22.81	23.35	28.69	25.54	40.78
CENTRAL	24.28	24.43	24.14	30.28	27.27	39.28
CHOROTEGA	11.58	11.00	12.16	16.50	13.57	36.93
PACIFICO	10.20	9.92	10.48	14.23	10.86	34.29
BRUNCA	23.27	22.47	24.07	28.21	25.00	57.98
HUETAR NORT	31.63	30.13	33.14	45.21	43.74	56.98
HUETAR ATL.	34.27	32.07	36.47	30.90	27.18	54.27

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.
CENSOS DE POBLACION. 1973 Y 1984.

La densidad poblacional es el indicador que permite apreciar como se distribuye la población especialmente en el país. En el cuadro I-8 se presenta la densidad población para cada una de las regiones de planificación, según los censos de 1973 y 1984, así como su proyección para el año 2000.

Según este cuadro en 1984 la región más poblada fue la Central, con 170 hab/km2, mientras que el promedio nacional llegó en ese año a 47 hab/km2. Se estima que el país y la región Central aumentarán en un 55%, en el período de tiempo comprendido entre 1984 y el 2000. Durante el transcurso de estos 16 años, la región Huetar Atlántica duplicará su población o su densidad poblacional, tal como se señala en el cuadro. Esta es la región que se espera que tenga el mayor crecimiento, mientras que Chorotega es la que se estima que poblacionalmente crecerá más lentamente en términos relativos.

CUADRO I-8

DENSIDAD POBLACIONAL

REGION	REA KM2	HAB/KM2 1973	1984	2000	RELACION 1984/1973	2000/1984
TOTAL PAIS	51099,80	37	47	73	1.27	1.55
CENTRAL	9110,90	130	170	263	1.31	1.55
CHOROTEGA	10140,71	18	19	22	1.06	1.16
PACIF.CTRAL.	3921,86	31	35	44	1.13	1.26
BRUNCA	9528,44	18	24	38	1.33	1.58
HUETAR NORTE	9209,37	10	15	25	1.50	1.67
HUETAR ATL.	9188,52	12	18	36	1.50	2.00

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS,
FASCICULO F/CR.6. FEBRERO DE 1990.

4. CLIMA

Costa Rica se encuentra latitudinalmente dentro de la región tropical, pero posee una gran diversidad de climas y microclimas: 12 distintas zonas de vida ecológicas o bioclimas. Se ha definido que es uno de los países más lluviosos del planeta, al registrar un promedio de precipitación anual de 3300 mm.

El promedio de temperatura anual oscila entre 26°C en la costa Atlántica y 27,8°C en la del Pacífico, hasta 4,5°C en el punto más alto del país en el Cerro Chirripó (3818 msnm).

La condición ístmica y la presencia de los Océanos Pacífico y Atlántico y Lago de Nicaragua a travez de las corrientes de aire, influyen sobre el clima del país.

Las llanuras pacíficas del noroeste y el Valle Central son más áridas que el promedio general del país, por estar localizadas entre cordilleras y en forma perpendicular a las corrientes de los vientos alisios del este y los del suroeste. Estas áreas se caracterizan por una estación seca relativamente más larga que el resto del país.

5. Capacidad de Uso del Suelo

Costa Rica es un país enormemente rico y diverso desde el punto de vista de su patrimonio natural. Por otro lado, es el país americano con la mayor proporción de superficie dedicada a parques nacionales y reservas.

Para poder optimizar la explotación regional del patrimonio natural de la Nación, se debe respetar la capacidad de uso de la tierra o del suelo.

La capacidad de uso de suelo es la aptitud biofísica de uso más intensivo que una unidad de tierra puede soportar sin deterioro marcado de su condición productiva. Se han postulado cinco clases principales de capacidad de uso de la tierra o suelo (Tosi 1981), las cuales son cuantificadas seguidamente.

Casi una quinta parte (19%) del territorio presenta suelos con calidad apta para la producción continuada de cultivos en limpio. Mientras que un 9% del país están clasificadas como tierras de pastoreo, aunque en la práctica se destina un mayor hectareaje con pastizales para el ganado, a costa de subutilizar grandes áreas aptas para el cultivo en limpio.

Entretanto, se estima que un 16% de las tierras costarricenses son idóneas para cultivos permanentes, tales como el café, cacao, cítricos, macadamia, etc. Las tierras que son de aptitud únicamente para la producción permanente de madera y otros productos forestales ocupan un 32% de Costa Rica. Finalmente casi una cuarta parte del país (24%) se le asigna a áreas de protección, por presentar un alto riesgo de erosión por relieves escarpados o por estar en áreas de alta precipitación pluvial.

6. NUTRICION, SALUD Y EDUCACION

Si tomamos en cuenta las estadísticas demográficas, condiciones alimenticias, índices de expectativa de vida y la tasa de analfabetismo, el nivel de vida del costarricense está a la par de muchas naciones industrializadas.

Los programas desarrollados en materia de salud se reflejan en el hecho de que un "tico" recién nacido tiene una esperanza de vida de superior a los 73 años. La reducción de la mortalidad infantil es otro de los principales logros, estando en la actualidad en el orden de 20 muertes infantiles por cada mil habitantes. Todo esto se debe principalmente a que el 94% de la población dispone de agua potable y el 90% está cubierta por servicios de salud.

El alcance de la educación primaria es prácticamente total. La tasa de analfabetismo fue según el último censo de 1984 de 6,9%. El 92% de las instituciones de educación (3954) pertenecen al Sector Público y solo el 8% restante (323) al Sector Privado. Uno de cada cuatro costarricenses pertenece a la población de estudiantes.

C. INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS DE COSTA RICA

1. Estructura Productiva

La economía costarricense depende en gran parte del sector agrícola. La riqueza de sus recursos naturales, la buena calidad del suelo y el clima sano, permite los cultivos rentables como café, banano, cacao, azúcar, así como la crianza de ganado y la explotación forestal, tanto para el consumo del mercado interno como para la explocatación a mercados internacionales. La producción silvo-agropecuaria constituye la base de la producción agroindustrial e industrial del país, además una de las principales fuentes de divisas. Al respecto, en 1990 las dos terceras partes de las exportaciones, fueron de origen agropecuario. En los últimos años han adquirido un papel relevante la producción y exportación de productos perecederos que se están enviando principalmente a terceros mercados.

El café y el banano han sido los productos predominantes y tradicionales del país en las últimas décadas. A estos productos hay que sumar la creciente importancia que han adquirido la siembra y explotación del cacao, la caña de azúcar y la palma africana. Además son importantes para la industria, los cultivos de tabaco y algodón. En relación la producción agrícola dedicada al mercado interior, destacan las frutas, frijoles, arroz, maíz y sorgo.

La actividad ganadera fue cambiando paulatinamente su orientación, de abastecer exclusivamente al mercado interno, pasó a exportar progresivamente a partir de finales de la década de los años cincuenta. En la actualidad casi el 50% de la producción total se exporta y el mercado interno absorbe la diferencia. Históricamente la exportación de carne nunca sobrepasó el 10% del valor de todas las exportaciones del país, pero ha llegado ha ocupar algo más de 50% de las áreas agrícolas.

En relación a la explotación y el aprovechamiento forestal, la madera es esencial para la industria local y para la exportación de productos como muebles, puertas, etc. El valor de la producción forestal es aproximadamente el 3% del valor total de la producción agropecuaria. Como suele ocurrir en países tropicales, los bosques naturales están disminuyendo aceleradamente, y lo que es peor, con un muy bajo aprovechamiento del recurso.

Es cada vez más importante el turismo como fuente de captación de divisas. El cual es posible gracias a las diversas y ricas zonas ecológicas con que cuenta el país, especialmente las zonas costeras del caribe y del pacífico.

Entre estas destacan el arrecife coralino de Cahuita, la playa Nancite (donde desova una gran parte de la población de la tortuga lora), la playa de Ostional (refugio de la

fauna silvestre), y muchas otras playas escondidas de arena blanca, rodeadas de una topografía escarpada cubierta con vegetación. Para atender al turismo existen una serie de hoteles a lo largo de las dos costas, que permiten estadías durante todo el año. Esta actividad aporta algo más del 20% de ingresos de divisas por concepto de exportaciones.

Durante las dos últimas décadas, la actividad pesquera ha mostrado una tendencia cada vez más relevante en el contexto económico. Esta actividad se da mayormente en la costa del Pacífico, donde la pesca es más abundante, aunque todavía una gran parte se realiza con medios artesanales. En el Caribe la biomasa es pobre y se obtiene una escasa cantidad de langosta y tortuga verde. La flota pesquera costarricense permite capturar unas 20000 toneladas anuales de diversas especies, donde gran parte se exporta, principalmente al mercado norteamericano.

La explotación minera no ha tenido ni previsiblemente tendrá una importancia económica para el desarrollo de Costa Rica. Este sector contribuye con el 1%, a la formación del producto interno bruto.

La industria nacional a partir de 1960 inicia su desarrollo, en el llamado modelo de sustitución de importaciones, coincidiendo además con el ingreso de Costa Rica en el Mercado Común Centroamericano. El Gobierno implanta políticas de incentivos fiscales y de protección para las nuevas empresas manufactureras, todo lo cual facilitó un alto crecimiento del sector, especialmente durante 1965-1973 (9,5% de promedio anual). La crisis internacional: el alza del petróleo y el descenso de los precios, provocaron un estancamiento en el sector apartir de 1980 y que se mantiene en parte hasta la actualidad. La inversión originalmente se orientó hacia el consumo y no hacia la producción de bienes de capital, como maquinarias, herramientas, equipos. Además, los sectores dominantes en la industria (química, metalmecánica) se abastecían de materias primas importadas, lo que significaba que remitían al exterior el grueso de sus beneficios y sometían al país a una constante sangría en concepto de róyalties y transferencia de tecnologías. Hoy día la situación ha cambiado, principalmente por la política adoptada de apertura del país en los mercados internacionales en búsqueda de mejores oportunidades competitivas.

2. INDICADORES SOCIO-ECONOMICOS

En base a las cuentas nacionales del Banco Central, se hace una descripción de la situación económica del país en la década de 1980-1990. Las referidas cuentas nacionales nos proporcionan indicadores económicos sobre el nivel de la actividad productiva, precios, empleo y desequilibrio externo. El cuadro I-9 presenta los principales indicadores económicos para el referido período.

El PIB real ha evolucionado satisfactoriamente durante la década, con un promedio anual de 2.5% aproximadamente, aunque los dos primeros años del período fueron negativos, como se puede apreciar en el referido cuadro.

Las otras variables macroeconómicas no tuvieron un comportamiento igualmente favorable durante el período. En lo que respecta a la inflación, este muestra una tendencia creciente en la segunda mitad de la década. Tendencia que contrasta con el valor del año 1989 que fue de solo 10%, el cual fue producto de la aplicación de un programa anti-inflacionario.

En relación a la materia salarial, se aprecia en términos generales que estos valores no fueron indemnizados convenientemente de acuerdo a la inflación respectiva durante la década de estudio.

Mientras que los valores contabilizados para la demanda interna mostraron una cierta correlación con las cifras del PIB real, pero sin alcanzar el mismo dinamismo.

Finalmente, las cifras sobre el desempleo abierto señalan tasas mayores para los tres primeros años, con tendencia para el resto del período. En 1990 este indicador arrojó una tasa de 4.6%.

CUADRO I-9

COSTA RICA: PRINCIPALES INDICADORES ECONOMICOS

INDICADORES	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
TASA DE VARIACION										
P.I.B. REAL	-2.3	-7.3	2.9	8.0	0.7	5.5	4.9	3.4	5.5	3.6
INFLACION	65.2	8.2	10.7	17.3	10.9	15.4	16.4	25.3	10.0	27.2
SALARIO REAL	-19.4	8.1	19.2	-1.5	7.2	-1.4	-5.1	-7.2	9.3	-2.5
DEMANDA INTERNA	-16.0	-11.8	8.9	7.5	4.6	10.5	3.4	0.1	5.6	3.0
DESEMPl.ABIERTO	8.7	9.4	9.0	6.4	6.8	6.2	5.6	5.5	3.8	4.6

NOTAS: INFLACION MEDIDA A TRAVES DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR. INDICE SALARIOS MINIMOS REALES

FUENTE: BANCO CENTRAL, SECCION CUENTAS NACIONALES.

D. RED VIAL

1. Introducción

El transporte por carretera constituye el principal medio que cuenta el país para la movilización interna de personas y mercancías. Algo más del 90% del total pasajeros/kilómetro y toneladas/kilómetros se desplaza por esta forma de transporte en el territorio nacional. Solamente en lo que es la Red Vial Nacional se movilizaron **en 1990-2096 millones ton/km y 9288 millones de pas/km.**

Los otros modos trasladan el saldo y lo constituyen el transporte ferroviario, aéreo, acuático de cabotaje y por oleoducto.

La red ferroviaria tiene una extensión total de 864 km, correspondiendo 444, 241 y 179 Km a los ferrocarriles al Atlántico, al Pacífico y al Pacífico Sur, respectivamente.

En 1990 movilizaron 514 636 y 294 208 toneladas los dos primeros nombrados, respectivamente. Estos dos ferrocarriles mueven parte de la carga de importación y exportación con origen o destino a los puertos, pero la carga local y los pasajeros han sufrido una disminución sustancial. El ferrocarril al Pacífico Sur dejó de operar en febrero de 1985.

El transporte aéreo interno o doméstico ha continuado disminuyendo su actividad, lo cual se manifiesta en el abandono o clausura de gran cantidad de aeropuertos y aeródromos. En el año 1990 se movilizaron por este servicio 64 901 pasajeros, correspondiendo la mayor parte a la empresa SANSA. Este servicio de vuelos regulares está compitiendo con los vuelos especiales o taxi aéreo, que no tienen un itinerario rígido y programado.

El transporte por cabotaje se desarrolló con gran intensidad a lo largo de las dos costas. Con la expansión de transporte vial este servicio fue desapareciendo rápidamente, hasta que en la actualidad ha quedado reducido a un mínimo.

El único transporte por tuberías del país, es de 618 km y está administrado por la Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE), el referido oleoducto se inicia en el Atlántico en Moín y continúa por El Alto, La Garita y Aranjuez de Puntarenas (en el Océano Pacífico). En 1990 el transporte de combustible por este sistema fue de 787 millones litros, eliminando progresivamente el tradicional transporte en camiones cisternas, para este recorrido y para este producto.

2. Red Vial

a. Clasificación

La Ley 6676 de 18 de setiembre de 1981, reglamentada por el Decreto 1341-T del 20 de octubre de ese mismo año, desagrega a la Red Vial, en Nacional y en Cantonal. La Red Vial Nacional comprende las carreteras primarias, secundarias y terciarias. Mientras que la Red Vial Cantonal está conformada por los caminos vecinales, las calles locales y los caminos no clasificados. La referida Ley estipula que el MOPT administrará la primera red, mientras que la segunda será administrada por las municipalidades.

El reglamento expecifica que el mantenimiento de la Red Vial Cantonal, o caminos vecinales, deberá estar a cargo de los municipios, pero mientras estos gobiernos locales se organicen y adquieran la capacidad necesaria para cumplir tal labor, el MOPT continuará colaborando en la conservación, en función a los contratos o planes cooperativos que se celebren con cada municipalidad.

Para poder financiar el mantenimiento de los caminos cantonales, se reforma el Código Municipal mediante Ley 6890 del 4 de setiembre de 1983, donde se expecifica que los propietarios deben pagar un nuevo "detalle" de un 10% por concepto de impuesto territorial, el cual será destinado exclusivamente para el mantenimiento de caminos vecinales o calles urbanas, o de ambos. El aporte de recursos por parte del MOPT, se contempla en los Programas Presupuestarios 303 y 313.

b. Longitud de la Red

Todas la áreas de producción significativas del país están implementadas con carreteras, aunque muchas de ellas muestren deterioros y requieren de trabajos de rehabilitación o mejoramiento.

La Red Vial de Costa Rica supera los 36 670 km, tal como se señala en el cuadro I-10. En dicha longitud están contabilizadas las carreteras de la Red Nacional, los caminos vecinales clasificados, parte de los caminos vecinales no clasificados y las calles urbanas.

Aproximadamente una quinta (1/5) de la red vial total del país, está catalogada como conformante de la red vial nacional de carreteras.

Los caminos vecinales clasificados conforman una longitud similar. Mientras que algo más del 50% lo conforman los caminos registrados como "no clasificados". Mayor detalle al respecto se puede apreciar en el señalado cuadro.

CUADRO I-10

RED VIAL NACIONAL Y CANTONAL

1991

RED	ASFALTO(KM)	LASTRE(KM)	TIERRA(KM)	TOTAL	
				KM	%
Red Nacional	3.610	3.630	130	7.370	20.1
- Red Cantonal - Caminos Vecinales Clasif.	200	5.000	2.000	7.200	19.6
- Caminos Vecinales no Clasificados.		19.000		19.000	51.8
Calles Urb.	1.600	3.100		3.100	8.5
TOTALES:	5.410	31.260		36.670	100

FUENTE: Proyecto MOPT-GTZ. AGOSTO 1991

Sin considerar las calles urbanas, la densidad de caminos en Costa Rica para 1991 fue de 65 km por cada 100 km2 y de 11 km por cada 1000 habitantes, cifras que resultan relativamente altas al confrontar con sus similares de otros países centroamericanos y países de mediano desarrollo.

3. Situación y Estado de la Red Cantonal

Los diferentes estudios realizados para evaluar el estado de la Red Vial Cantonal, concluyen que la referida red se encuentre en su totalidad, en condiciones inadecuadas para el tránsito vehicular. Señalan que esta caótica situación se originan esencialmente por dos importantes causas: carencia de recursos para una conservación adecuada y por problemas administrativos y de coordinación para materializar el mantenimiento propiamente dicho.

Como se ha señalado anteriormente, el mantenimiento de la Red de Caminos Cantonales deberá ser administrado y ejecutado por las municipalidades, pero como estos no dispones del suficiente personal calificado y equipo mecánico, ni disponen de ingresos y de partidas para esta actividad, tienen que recurrir al órgano rector del sector, MOPT, para solicitar ayuda para la atención de la conservación de los caminos vecinales. Pero, por otro lado, el MOPT no puede darse abasto con los 7370 km que compete atender de la Red Nacional, por disponer de un presupuesto limitado e insuficiente.

Sin embargo, en la práctica se destinan alrededor del 50% de sus partidas a planes

cooperativos y de ayuda a los municipios, para la atención de la Red Cantonal. Porque esta red cantonal se encuentra aproximadamente, 95% y 5% en mal y regurlar estado de conservación, respectivamente, según el último inventario vial de GTZ. Estos recursos del MOPT resultan de toda forma insuficientes y además son ejecutados en forma improvisada e improductiva, al no existir políticas que determinen el grado de responsabilidad entre las diferentes instituciones que participan en la conservación vial.

Como corolario de esta situación, se tiene un déficit acumulado de mantenimiento en toda la red cantonal del país, que repercute directamente en la economía nacional, y más específicamente, en desmedro del bienestar de la población rural del interior del país, atentando además contra la producción y la productividad agrícola, y paralelamente fortaleciendo el indeseado centralismo.

II. Priorización de Cantones

INDICE

Capítulo II. PRIORIZACION DE CANTONES

A. INTRODUCCION

1. Ministerio de Obras Pùblicas y Transportes (MOPT)
2. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)
3. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN)
4. Dirección General de Estadística y Censos (DGEC)
5. Otras Fuentes Diversas

B. MATRIZ DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA - AMBIENTAL

C. PRE SELECCION POR DESCARTES

D. PLAN DE PRIORIZACION

1. Generalidades
2. Criterios y Selección de Factores
3. Rango de Valores de los Factores y la Escala Común de Clasificación
4. Ponderación Relativa de los Factores

E. BASE DE INFORMACION GRAFICA

F. MATRIZ DE DECISION FINAL

G. LISTA PRIORIZADA DE CANTONES

Capitulo II. PRIORIZACION DE CANTONES

A. INTRODUCCION

Se procedió a recopilar y revisar diferentes fuentes secundarias multidiciplinarias, con la finalidad de reunir la información necesaria a nivel cantonal que permita disponer de los suficientes elementos de juicio, para desarrollar las siguientes actividades principales:

- preselección por descarte
- selección priorizado de cantones.

Esta información multisectorial de origen secundario fue posteriormente confrontada complementada y/o actualizada, con otras informaciones similares, que fueron recabadas en los principales entidades gubernamentales. Entre los principales documentos analizados tenemos:

1. Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

- SIMAC. Resumen. Marzo 1992.
- Lic. Mario Herrera F. "El Reto de la Infraestructura y los Servicios de Transporte ante los nuevos Cambios que Impone la Década de los Noventa". Febrero 1992.
- Proyecto MOPT/GTZ. "Priorización de Caminos con Base en Datos Socioeconómicos". 1991.
- Proyecto MOPT/GTZ. "Descripción y Avance del Proyecto MOPT/GTZ". Agosto 1991.
- MOPT. "Programa de Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos de la Red Cantonal". Enero 1989.
- MOPT. "Proyecto Sectorial de Transportes: Estudios Preliminares de Soporte de Crédito". Octubre 1987.
- MOPT/DGP. "Proyecto de Infraestructura Vial Turística". Enero 1991.
- MOPT/DGP. "Plan Nacional de Transporte". Systen International Inc. Noviembre 1981.
- MOPT. "Programa de Mantenimiento, Rehabilitación y Mejoramiento del Sistema Vial". Bel Ingeniería S.A. Noviembre 1979.
- MOPT. "Estudio de Impacto Ambiental de la Carretera Costanera Sur". SINERGIA 69 S.A. Octubre 1991.
- MOPT. "Plan Vial Proyecto de Caminos Vecinales". Setiembre 1962.
- MOPT. "Propuesta para la Privatización de Algunas Actividades". Enero 1992.

2. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM).

- IFAM. Información Básica de cada una de las 81 Municipalidades, 1990.
- IFAM. "Atlas Cantonal de Costa Rica". 1987.
- IFAM. "Diagnóstico Recursos Humanos Municipales. 1988.
- IFAM Y AITEC. "Estudio de Caminos Vecinales". 1975.

3. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).

- MIDEPLAN, COMEX. " Indice de Desarrollo social". (Decreto 20605-COMEX-PLAN). Julio 1991.
- MIDEPLAN, FNUAP y DGEC. "Pobreza Rural en Costa Rica. Análisis Comparativo a Nivel Cantonal". Mayo 1991.
- MIDEPLAN, FNUAP Y DGEC. "Pobreza Urbana: El Caso del Area Metropolitana de San José". Mayo 1991.
- MIDEPLAN, CELADE y DGEC. "Estimaciones y Proyecciones de Población Cantonal por Sexo y Grupo de Edades 1975-2000". Febrero 1990.
- MIDEPLAN. "Plan Nacional de Desarrollo 1990/1994". Resumen. Setiembre 1991.
- MIDEPLAN. "Programa Estratégico: Infraestructura y Servicios para el Crecimiento de la Producción Estratégica". Noviembre 1990.
- MIDEPLAN, CELADE y DGEC. "Tablas Abreviadas de Mortalidad por Sexo 1950, 1963, 1973 y 1984".
- MIDEPLAN, CELADE y DGEC. "Proyección de la Población Económicamente Activa por Regiones, Sexo y Grupos de Edades. 1985-2000". Junio 1989.

4. Dirección General de Estadística y Censos (DGEC).

- DGEC. "Cálculo de Población por Provincia, Cantón y Distrito al 1° de julio de 1991".
- DGEC. "Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples, Módulo de Empleo". Noviembre 1991.
- DGEC. "Censo de Población 1984". 1987.
- DGEC. "Censo Agropecuario 1984". 1987.
- DGEC. "Censo de Vivienda 1984". 1987.
- DGEC. "Anuarios Estadísticos de Costa Rica: 1982, 1977 y 1972".

5. Otras Fuentes Diversas:

- Centro de Investigaciones Sociales, Ambientales y Tecnológicas (CISAT). "Costa Rica. El Proceso de Desarrollo y Conformación del Sistema de Transportes en el Período 1950-1985". Octubre 1986.
- Fundación Neotrópica. "Desarrollo Socioeconómico y el Ambiente Natural de

Costa Rica". Mayo 1988.
- USAID. "Costa Rica. Perfil Ambiental. Estudio de Campo". 1982.
- Océano. "Enciclopedia de Costa Rica: su Historia, Tierra y Gentes". Volumen 1. 1983.
- Miguel Salguero. "Ríos, Playas y Montañas de Costa Rica". 1981.
- Market Data. "Costa Rica: Datos e Indicadores Básicos". 1990.
- Banco Central. "Situación Económica de Costa Rica". Período 1980-90. San José 1992.
- SEPSA. "Información Básica del Sector Agropecuario". Número 5. 1992.
- DINADECO. "Criterios de Organización Comunal por Cantón". Abril 1992.

B. MATRIZ DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA AMBIENTAL

Con la finalidad de poder visualizar el nivel de desarrollo socio-económico en cada uno de los cantones, así como, poderlo comparar entre sí, se procedió a elaborar una gran matriz, de 81x111, que comprenda por un lado, el nombre de los 81 cantones y por otro lado, una gama bastante amplia conteniendo los indicadores socio-económicos y ambientales más relevantes.

Esta matriz se puede apreciar a mayor detalle y fraccionada en las 126 páginas que conforman el Anexo 1. El número de estas páginas resulta de asignar 18 de ellas, a cada una de las siete provincias del país. En el referido Anexo se señalan un conjunto de 111 indicadores socio-económicos y ambientales para cada uno de los 81 cantones, según los siguientes ítems:

- Población (sexo, densidad, urbana, rural, tasa de natalidad, analfabetismo, PEA, mortalidad, crecimiento, etc.).
- Capacidad de Uso de Suelo (agrícola, pecuaria, forestal o protección).
- Producción Agropecuaria (cultivos tradicionales y no tradiciones exportables).
- Vivienda Rural y Urbana.
- Red Vial Nacional y Cantonal.
- Inventario de Maquinarias, Talleres y Personal para la Red Cantonal.
- Condiciones Físico-Ambientales que más inciden en el mantenimiento de caminos.
- Impactos Ecológicos Actuales.
- Presencia de Parques Nacionales y Reservas.
- Desarrollo Comunal.
- Indice de Desarrollo Social (IDS).

C. PRE SELECCION POR DESCARTE

La pre selección por descartes tiene como finalidad excluir a un número indeterminado de cantones, porque estos no cumplen con pre-determinadas características. Estas

características pueden ser: técnicas, económicas, ambientales, sociales y sobre todo, políticas. La matriz de información socio-económica-ambiental sirve de fuente para extraer las premisas para efectuar la preselección por descarte. Cada premisa está vinculada al anexo, por intermedio de la columna indicada.

En la preselección o en el tamizado, se propone eliminar a aquellos cantones que estén contenidos bajo las siguientes premisas:

i. -Cantones que están siendo atendidos por otras fuentes financieras internacionales: Gobierno Alemán, AID, etc. (Información proporcionada por el MOPT).
ii. - Cantones que tengan una población urbana que represente más del 50% de la población total. (Columna 23).
iii. Cantones que contenga una población rural inferior a 5000 habitantes (columna 22).
iv. - Cantones que comprenda una área agropecuaria inferior a 20 % del área total. (Columna 43 ÷ columna 25).
v. - Cantones que tengan un total de caminos clasificados inferior a 50 km. (Columna 76).
vi. Cantones que posean una área de conservación de cuencas mayor al 40%. (Columna 42).

El resultado de la aplicación de la Preselección por Descartes se puede apreciar en el Cuadro 1. Los cantones que no tienen indicaciones en cada una de las seis filas asignadas para los descartes, son los pre-seleccionados.

Según este método se descartan un total de 57 cantones de los 81 que contiene el país. El quinto elemento de descarte, caminos clasificados menores a 50 km, ha sido el que más ha incidido en la eliminación. Los 24 cantones que han logrado superar la preselección, representan un total de 2820 km de caminos vecinales o cantonales clasificados.

D. PLAN DE PRIORIZACION

1. Generalidades

Paralelamente a la Pre selección por Descarte se realiza el Plan de Priorización. Esta tarea tiene ls siguientes tres objetivos fundamentales:

- Seleccionar "factores" que representen cuestiones específicos sobre el desarrollo técnico, económico, social y ambiental. La matriz de información socio-económica sirve de fuente para esta selección.

- Definir la unidad de medida y una "escala de valores" o rango que deben tener cada factor.

- Establecer una "escala común" para cada uno de los factores, la cual se ha fijado que puede variar entre 0 y 10 puntos.

- Determinar la "ponderación relativa para cada "factor". Esta ponderación indica la importancia relativa que se le asigna a cada uno de ellos, en relación a los otros.

Tanto la definición de los criterios a usar en la "preselección por descartes" como la estructuración del "plan de priorización", ha exigido la acción concertada con los funcionarios del MOPT, debido a la índole subjetiva de estos métodos. Al respecto, habría que señalar que no existe un método determinado con carácter "universal", que sea aplicado para la jerarquización de caminos rurales y menos existe un método para priorizar cantones o áreas geográficas similares.

2. Selección de Factores

Los siguientes factores han sido formados de la matriz socio-económica-ambiental, (Anexo 1) por ser los más representativos de los cantones:

i. Densidad: Población Rural ÷ km Caminos Cantonales. (Columna 22 ÷ Columna 76).
ii. Tasa Anual de Crecimiento de la DGEC. (Columna 3).
iii. Indice de Desarrollo social de MIDEPLAN '91. (columna 111).
iv. PEA Rural. (Columna 33 x Columna 24).
v. Ingreso Municipal en 1990 de IFAM. (columna 36 B).
vi. Suelos Agropecuarios. (Columna 43 ÷ Columna 25).
vii. Caminos Clasificados + Red Nacional ÷ Red Total. (Columnas 76 y 72 ÷ Columna 79).
viii. Equipo Municipal de IFAM. (Columna 90).
ix. Condiciones Físicas Ambientales por Rehabilitar y Mantener Caminos. (Columna 92 + Columna 93 + Columna 94).
x. Conservación de Cuencas en %. (Columna 42).
xi. Desarrollo Comunal de DINADECO '92. (Columna 110).

3. Rango de Valores de los Factores y la Escala Común de Clasificación

Los factores que han sido seleccionados en el punto anterior, fueron expresados o cuantificados en términos de unidades específicas de medición en la matriz

socio-económica, ya sea por intermedio de valores absolutos o por intermedio de valores relativos. Estos factores están medidos en unidades de índole diversas, por consiguiente no se pueden sumar o restar entre sí, por lo tanto, se requiere el empelo de una escala común de clasificación. Esta escala puede expresarse de 0 a 10.

#	Factor	Unidad	Rango de Valores	Escala Común de Clasificación
i		Hab/km	41 - 706	0 - 10
ii		%	2.6 - 5.8	0 - 10
iii		Unidad	1.6 - 9.4	0 - 10
iv		Hab.	825-27387	0 - 10
v		Miles de Colones	2496-150876	0 - 10
vi		Hab.	6 - 2292	0 - 10
vii		%	14,5-91,2	0 - 10
viii		Unidad	0 - 21	0 - 10
ix		Unidad	1 - 8	10 - 0
x		%	0 - 76	10 - 0
vi		Unidad	1 - 5	10 - 0

4. Ponderación Relativa de los Factores

Realizadas las coordinaciones con los funcionarios del MOPT, se ha considerado las siguientes ponderaciones:

FACTOR	PONDERACION	FACTOR	PONDERACION
l	11 %	vii	10 %
ll	3 %	viii	5 %
lll	10 %	ix	12 %
lv	5 %	x	12 %
v	13 %	xi	3 %
vl	16 %	TOTAL	100 %

E. BASE DE INFORMACION GRAFICA

Por intermedio del Proyecto MOPT/GTZ, el Convenio Costarricense - Alemán, han producido varios documentos muy importantes. Entre estos está elSistema de Información socio económica (población, producció agrícola y turismo) e información cartográfica (mapas de carreteras y topográficas). El SIG es utilizado para producir mapas temáticos a colores o en blanco y negro. Este trabajo aún no está concluído.

Para el desarrollo del Módulo II del presente estudio, se espera contr contar con esta documentación como fuente de indagación, para aquellos cantones seleccionados que cuenten con información en el SIG.

Si el SIG hubiese estado terminado, se le hubiese considerado como un significativo insumo en la presente priorización de cantones, tal como se había previsto en la propuesta técnica.

F. MATRIZ DE DECISION FINAL

Teniendo de referencia los principios y algunos resultados de la "preselección por descarte" (Punto C.), se procede a efectuar en forma paralela y por aproximaciones sucesivas la priorización de cantones por puntaje", de acuerdo al procedimiento esbozado en el punto D de este Capítulo.

Estas aproximaciones sucesivas se efectúan coordinadamente con la contraparte y las actividades del MOPT. Así se va delineando progresivamente la lista definitiva priorizada de los veinte cantones. La evolución de este proceso de aproximaciones sucesivas se puede apreciar en los cuadros del 2 al 6.

En el Cuadro 2 se expone el resultado de la aplicación práctica de la referida metodología a Costa Rica. Se puede apreciar que solo están considerados 56 de los 81 cantones que cuenta el país porque con algunas excepciones, se eliminaron los cantones que están o esperarán próximamente bajo otros programas de financiamiento, así como se descartaron los cantones altamente urbanos. Las anteriormente señaladas excepciones que han sido consideradas en este análisis son: San Carlos (210) y Pérez Zeledón (119). Estos dos cantones han sido seleccionados por GTZ, pero el mantenimiento solo cubre una fracción de sus amplias redes cantonales.

Estos 56 cantones analizados en el Cuadro 2, representan un total de 5234 km de caminos clasificados. San Carlos, Alajuela y Cartago ocupan los tres primeros lugares de la clasificación con 61.0, 58.7 y 50.3 puntos, respectivamente.

En el cuadro siguiente, Cuadro 3, se vuelve aplicar la metodología, pero sin considerar los cantones que tienen una red de caminos clasificados inferior a 50 km. Aparte que

el número de cantones se reducen de 56 a solo 39, el ordenamiento entre cantones provoca un ligero reacomodo en relación al cuadro anterior. Así por ejemplo tenemos, que Alajuela pasó del segundo al primer lugar. La señalada modificación se debe a que al salir algunos cantones del proceso de cómputo, se altera o se reduce el rango entre máximos y mínimos de uno o más de las once variables.

Si descartamos los cantones que tengan una superficie agropecuaria inferior al 20% del total cantonal de la lista anterior, estos se reducen a 36 cantones. Al aplicar la metodología se obtiene el Cuadro 4, el cual también ha sufrido un ligero reacomodo en relación al Cuadro 3.

A modo de ejercicio práctico, en el cuadro 5 no se ha considerado el Cantón San Carlos, ya que el referido cantón por el significativo tamaño de sus variables influye sensiblemente en el ordenamiento de los otros cantones. Así el Cantón Buenos Aires (603), pasa del puesto 13 en el Cuadro 4, al puesto 5 en el Cuadro 5.

Finalmente se suprime de la lista los cantones que aún quedan de la Provincia de Limón. Esta operación reduce la lista a 31 cantones, que en su conjunto tienen 3.436 km de caminos clasificados.

Estos 31 cantones con San Carlos, constituyen la lista priorizada final, que se logra obtener por intermedio de este enfoque metodológico.

G. LISTA PRIORIZADA DE CANTONES

Los veinte y seis cantones que se proponen a continuación han sido jerarquizados en función al puntaje que obtienen, al medir y ponderar un conjunto de sus principales características económicas, sociales y ambientales. Estos cantones representan un acumulado de 3 542 km de caminos clasificados.

ORDEN	CODIGO	CANTON	CAMINOS CLASIFICADO KM	ACUMULADO CAMINOS CLASIF. KM
1	201	Alajuela	202	202
2	210	S. Carlos	479	681
3	410	Sarapiquí	98	779
4	301	Cartago	101	880
5	601	Puntarenas	208	1088
6	603	Buenos Aires	191	1279
7	501	Liberia	79	1376
8	510	La Cruz	129	1505
9	405	San Rafael	53	1558
10	119	Pérez Zeledón	312	1870
11	505	Carrillo	73	1943
12	503	Sta. Cruz	121	2064
13	502	Nicoya	163	2227
14	506	Cañas	94	2321
15	610	Corredores	114	2435
16	206	Naranjo	92	2527
17	508	Tilarán	56	2583
18	504	Bagaces	52	2635
19	509	Nandayure	97	2732
20	507	Abangares	135	2867
21	609	Parrita	129	2996
22	202	San Ramón	265	3261
23	611	Garabito	68	3329
24	602	Esparza	74	3403
25	606	Aguirre	88	3491
26	265	Atenas	52	3543

PRESELECCION POR DESCARTES

CUADRO 1

Cod	CANTON	Total Caminos Cantón Clasific. (Km)	CLASE DE DESCARTE						Cantón Seleccionad		Km Acumulad	Cod
			Atendido otra Fuente Financiam.	Población Urbana > 60%	Población Rural < 5000	Area Agrop. < ó = 20%	Caminos Clasif. <50 Km	Area Conservac. Cuencas > 40%	Sí	No		
			1	2	3	4	5	6				
101	San José	0.0		100.00 %	0		0.0			No		101
102	Escazú	29.0					29.0			No		102
103	Desamparados	88.7		74.60 %						No		103
104	Puriscal	121.0	GTZ			20%		65%		No		104
105	Tarrazú	95.7	GTZ			20%		76%		No		105
106	Aserrí	98.1				15%				No		106
107	Mora	72.5							Sí		72.50	107
108	Goicoechea	19.5		95.32 %	3,740		19.5			No		108
109	Santa Ana	46.8					46.8			No		109
110	Alajuelita	8.6		69.70 %			8.6			No		110
111	Vazquez de Coronad	66.7						69%		No		111
112	Acosta	84.1				16%				No		112
113	Tibas	0.0		100.00 %	0		0.0			No		113
114	Moravia	12.8		74.64 %			12.8			No		114
115	Montes de Oca	8.5		95.93 %	1,590		8.5			No		115
116	Turrubares	59.9			4,169			57%		No		116
117	Dota	66.0	GTZ		4,072	18%				No		117
118	Curridabat	1.7		87.23 %	4,080		1.7			No		118
119	Perez Zeledón	312.1							Sí		384.60	119
120	León Cortés Castro	51.2	GTZ							No		120
201	Alajuela	201.9							Sí		586.50	201
202	San Ramón	265.4						42%		No		202
203	Grecia	171.9	x							No		203
204	San Mateo	49.8			2,958	20%	49.8			No		204
205	Atenas	51.6						41%		No		205
206	Naranjo	92.4							Sí		678.90	206
207	Palmares	49.9					49.9	42%		No		207
208	Poás	52.7	x							No		208
209	Orotina	48.1					48.1			No		209
210	San Carlos	478.9	GTZ							No		210
211	Alfaro Ruíz	58.2	x							No		211
212	Valverde Vega	43.3					43.3			No		212
213	Upala	168.1	x							No		213
214	Los Chiles	25.6					25.6			No		214
215	Guatuso	47	x				47.0			No		215
301	Cartago	101							Sí		779.90	301
302	Paraíso	85.2				16%		42%		No		302
303	La Unión	45.8					45.8			No		303
304	Jiménez	57.4	x			20%		4%		No		304
305	Turrialba	269.8	GTZ			20%		45%		No		305
306	Alvarado	52.6							Sí		832.50	306
307	Oreamuno	68.2							Sí		900.70	307
308	El Guarco	58.2	x							No		308

(CONTINUA)

PRESELECCION POR DESCARTES

(CONTINUACION CUADRO 1)

Cod	CANTON	Total Caminos Cantón Clasific. (Km)	CLASE DE DESCARTE						Cantón Seleccionad		Km Acumulad	Cod
			Atendido otra Fuente Financiam. 1	Población Urbana > 60% 2	Población Rural < 5000 3	Area Agrop. < ó = 20% 4	Caminos Clasif. <50 Km 5	Area Conservac. Cuencas > 40% 6	Sí	No		
401	Heredia	23.2		75.49 %		10%	23.2	42%		No		401
402	Barva	34.1					34.1			No		402
403	Santo Domingo	28.9					28.9			No		403
404	Santa Bárbara	31.4					31.4			No		404
405	San Rafael	52.6	x							No		405
406	San Isidro	39.1					39.1			No		406
407	Belén	17.6					17.6			No		407
408	Flores	14.7					14.7			No		408
409	San Pablo	16.1		62.71 %	4,401		16.1			No		409
410	Sarapiquí	98.2							Sí		998.90	410
501	Liberia	96.8							Sí		1,095.70	501
502	Nicoya	163.1							Sí		1,258.80	502
503	Santa Cruz	121.2							Sí		1,380.00	503
504	Bagaces	52.1							Sí		1,432.10	504
505	Carrillo	73							Sí		1,505.10	505
506	Cañas	94.3							Sí		1,599.40	506
507	Abangares	135.3							Sí		1,734.70	507
508	Tilarán	55.6							Sí		1,790.30	508
509	Nandayure	97.2							Sí		1,887.50	509
510	La Cruz	129.3							Sí		2,016.80	510
511	Hojancha	43.6			4,921		43.6			No		511
601	Puntarenas	208.2							Sí		2,225.00	601
602	Esparza	74.4							Sí		2,299.40	602
603	Buenos Aires	190.7							Sí		2,490.10	603
604	Montes de Oro	48.8					48.8			No		604
605	Osa	60.2	x							No		605
606	Aguirre	87.9							Sí		2,578.00	606
607	Golfito	241.5	x							No		607
608	Coto Brus	197.5	GTZ							No		608
609	Parrita	128.6							Sí		2,706.60	609
610	Corredores	113.7							Sí		2,820.30	610
611	Garabito	67.7			2,773					No		611
701	Limón	76.8	x	64.49 %						No		701
702	Pococí	154.8	x							No		702
703	Siquirres	149.8	x							No		703
704	Talamanca	51.5	x					59%		No		704
705	Matina	82.7	x							No		705
706	Guácimo	94.8	x							No		706
TOTAL			22	11	11	10	26	12	24	57		

(x) Cantones que están o estarán recibiendo financiamiento por intermedio del MOPT

FUENTE: Cuadros del Anexo 1.

CALCULO DE LOS FACTORES PARA SELECCION - Ordenamiento por Factores Decrecientes

CUADRO 2

Condición : Se eliminaron cantones bajo otros programas y cantones altamente urbanos

Nro. Cnt.	NOMBRE DEL CANTON	RCC Total	Dens. PR/Km	11% Ptos.	Tasa Crecim.	3% Ptos.	Ind.Des. Social	10% Ptos.	PEA Rural	5% Ptos.	Ingreso Municipal	13% Ptos.	Suelos Agrop.	16% Ptos.	Red Clas/ Red Tot.	10% Ptos.	Equipo Municip.	5% Ptos.	Cond. Físicas	12% Ptos.	Conserv. Cuenca	12% Ptos.	Deserr. Comun.	3% Ptos.	Puntaje Total	Nro. Cnt	Kms.	
210	San Carlos	478.9	131	- 1.5	4.5%	1.8	6.4	4.9	19,948	3.6	75,048	6.4	2,292	16.0	65.8%	6.7	14	3.3	6	3.4	5%	11.2	2	2.3	61.0	210	479	1
201	Alajuela	201.9	419	6.3	3.7%	1.0	3.1	2.0	27,387	5.0	149,977	12.9	194	1.3	72.2%	7.5	20	4.8	4	6.9	15%	9.6	3	1.5	58.7	201	681	2
301	Cartago	101.0	526	8.0	3.8%	1.1	3.5	2.4	16,710	3.0	150,876	13.0	151	1.0	47.0%	4.2	20	4.8	7	1.7	20%	8.8	2	2.3	50.3	301	782	3
403	Santo Domingo	28.9	566	8.7	3.1%	0.4	2.3	0.9	5,312	0.8	30,163	2.4	18	0.1	89.1%	9.7	7	1.7	3	8.6	0%	12.0	4	0.8	46.0	403	811	4
410	Serapiquí	98.2	186	2.4	4.4%	1.7	7.8	8.0	6,769	0.9	15,290	1.1	1,156	8.0	62.5%	6.3	5	1.2	6	3.4	6%	11.1	4	0.8	44.8	410	909	5
408	Flores	14.7	387	5.7	3.5%	0.9	1.6	0.0	1,824	0.2	11,000	0.7	7	0.0	91.2%	10.0	3	0.7	1	12.0	0%	12.0	1	3.0	45.2	408	924	6
103	Desamparados	88.7	312	4.5	3.5%	0.8	3.3	2.2	9,064	1.6	93,680	8.0	62	0.4	64.6%	6.5	9	2.1	6	3.4	1%	11.8	1	3.0	44.4	103	1,012	7
214	Los Chiles	25.6	383	5.7	4.9%	2.1	9.4	10.0	2,546	0.3	7,602	0.4	815	5.7	14.5%	0.0	3	0.7	5	5.1	0%	12.0	2	2.3	44.3	214	1,038	8
303	La Unión	45.8	706	11.0	3.9%	1.2	3.6	2.5	10,528	1.8	35,873	2.9	30	0.2	64.2%	6.5	3	0.7	6	3.4	0%	12.0	2	2.3	44.5	303	1,084	9
601	Puntarenas	208.2	220	3.0	3.7%	1.0	5.9	5.5	12,342	2.2	86,770	7.4	940	6.5	26.2%	1.5	15	3.6	6	3.4	19%	9.0	4	0.8	43.8	601	1,292	10
119	Pérez Zeledón	312.1	217	2.9	3.7%	1.0	4.8	4.1	19,681	3.5	68,345	5.8	743	5.2	40.3%	3.4	21	5.0	8	0.0	26%	7.9	1	3.0	41.8	119	1,604	11
603	Buenos Aires	190.7	138	1.6	5.0%	2.3	8.7	9.2	7,302	1.2	21,689	1.7	1,287	9.0	30.0%	2.0	5	1.2	8	0.0	7%	10.9	3	1.5	40.5	603	1,795	12
501	Liberia	96.8	163	2.0	4.4%	1.7	4.2	3.3	4,196	0.6	41,000	3.4	690	4.8	36.0%	2.8	9	2.1	4	6.9	4%	11.4	3	1.5	40.4	501	1,892	13
407	Belén	19.7	377	5.6	3.3%	0.6	1.7	0.0	2,406	0.3	33,757	2.7	6	0.0	67.7%	6.9	2	0.5	1	12.0	17%	9.3	2	2.3	40.3	407	1,911	14
405	San Rafael	52.6	299	4.3	3.4%	0.8	5.2	4.6	4,918	0.8	20,868	1.6	35	0.2	69.7%	7.2	5	1.2	5	5.1	5%	11.2	2	2.3	39.2	405	1,964	15
510	La Cruz	129.3	68	0.4	5.0%	2.3	8.2	8.4	2,135	0.2	16,468	1.2	512	3.5	36.7%	2.9	4	1.0	4	6.9	12%	10.1	3	1.5	38.5	510	2,093	16
502	Nicoya	163.1	166	2.1	3.3%	0.6	6.9	6.8	6,717	1.1	29,939	2.4	667	4.6	29.2%	1.9	8	1.9	6	3.4	0%	12.0	3	1.5	38.4	502	2,256	17
505	Carrillo	73.0	204	2.7	3.5%	0.8	5.0	4.3	3,768	0.6	19,500	1.5	367	2.5	39.9%	3.3	7	1.7	4	6.9	0%	12.0	2	2.3	38.4	505	2,329	18
102	Escazú	29.0	517	7.9	3.5%	0.8	2.2	0.8	5,001	0.8	70,205	5.9	10	0.0	76.9%	8.1	3	0.7	6	3.4	22%	8.5	3	1.5	38.5	102	2,358	19
503	Santa Cruz	121.2	204	2.7	3.1%	0.4	5.8	5.4	6,182	1.0	27,268	2.2	702	4.9	30.2%	2.1	4	1.0	5	5.1	0%	12.0	3	1.5	38.2	503	2,479	20
701	Limón	76.8	243	3.3	4.3%	1.6	5.8	5.3	5,103	0.8	81,511	6.9	865	6.0	40.7%	3.4	8	1.9	8	0.0	33%	6.8	3	1.5	37.6	701	2,556	21
706	Guácimo	94.8	157	1.9	4.2%	1.5	7.2	7.2	4,599	0.7	17,582	1.3	473	3.3	39.4%	3.3	2	0.5	5	5.1	5%	11.2	3	1.5	37.5	706	2,651	22
610	Corredores	113.7	211	2.8	4.3%	1.6	6.9	6.9	6,520	1.1	28,277	2.3	472	3.3	36.8%	2.9	3	0.7	6	3.4	1%	11.8	4	0.8	37.5	610	2,765	23
506	Cañas	94.3	86	0.7	3.8%	1.1	5.4	4.9	2,274	0.3	26,136	2.1	437	3.0	42.6%	3.7	6	1.4	4	6.9	2%	11.7	3	1.5	37.2	506	2,859	24
703	Siquirres	149.8	146	1.7	4.3%	1.6	6.9	6.8	6,456	1.1	28,431	2.3	568	3.9	56.1%	5.4	0	0.0	7	1.7	9%	10.6	3	1.5	36.6	703	3,009	25
206	Naranjo	92.4	178	2.3	3.8%	1.1	4.2	3.3	5,033	0.8	18,892	1.4	115	0.8	55.2%	5.3	9	2.1	4	6.9	9%	10.6	3	1.5	36.0	206	3,101	26
404	Santa Bárbara	31.4	426	6.4	3.7%	1.0	3.6	2.5	4,152	0.6	13,105	0.9	31	0.2	54.3%	5.2	6	1.4	6	3.4	0%	12.0	3	1.5	35.2	404	3,133	27
402	Barva	34.1	441	6.6	4.0%	1.3	2.2	0.7	4,809	0.7	18,041	1.4	23	0.1	63.9%	6.4	4	1.0	6	3.4	0%	12.0	3	1.5	35.2	402	3,167	28
406	San Isidro	39.1	177	2.3	3.5%	0.9	3.3	2.2	2,175	0.3	7,881	0.5	11	0.0	82.0%	8.8	2	0.5	5	5.1	0%	12.0	2	2.3	34.7	406	3,206	29
508	Tilarán	55.6	195	2.5	4.4%	1.6	4.2	3.4	3,424	0.5	16,263	1.2	338	2.3	40.1%	3.3	11	2.6	6	3.4	4%	11.4	2	2.3	34.6	508	3,261	30
509	Nandayure	97.2	90	0.8	3.3%	0.6	7.3	7.3	2,471	0.3	10,709	0.7	334	2.3	37.1%	2.9	10	2.4	6	3.4	8%	10.7	3	1.5	33.1	509	3,359	31
109	Santa Ana	46.8	304	4.4	3.5%	0.8	3.6	2.6	4,683	0.7	33,765	2.7	21	0.1	58.2%	5.7	6	1.4	5	5.1	25%	8.1	3	1.5	33.2	109	3,405	32
202	San Ramón	265.4	103	1.0	3.9%	1.2	4.5	3.7	8,887	1.5	38,154	3.1	743	5.2	54.5%	5.2	12	2.9	8	0.0	42%	5.4	1	3.0	32.2	202	3,671	33
504	Bagaces	44.1	179	2.3	3.5%	0.8	6.0	5.7	2,280	0.3	11,100	0.8	599	4.1	27.5%	1.7	2	0.5	6	3.4	3%	11.5	3	1.5	32.5	504	3,715	34
209	Orotina	48.1	131	1.5	3.2%	0.5	4.7	4.0	1,763	0.2	11,404	0.8	74	0.5	47.1%	4.3	2	0.5	4	6.9	2%	11.7	3	1.5	32.2	209	3,763	35
507	Abangares	135.3	85	0.7	3.5%	0.8	6.8	6.7	3,232	0.5	10,070	0.7	487	3.4	39.4%	3.2	4	1.0	7	1.7	2%	11.7	3	1.5	31.8	507	3,898	36
212	Valverde Vega	43.3	201	2.7	4.0%	1.3	4.9	4.2	2,676	0.3	12,250	0.9	41	0.2	66.0%	6.7	6	1.4	6	3.4	19%	9.0	3	1.5	31.7	212	3,942	37
116	Turrubares	59.9	70	0.5	4.2%	1.5	8.2	8.5	1,556	0.1	2,496	0.0	287	2.0	36.9%	2.9	3	0.7	7	1.7	7%	10.9	2	2.3	31.0	116	4,002	38
609	Parrita	128.6	61	0.3	3.7%	1.0	8.0	8.2	2,240	0.3	9,470	0.6	273	1.9	46.4%	4.2	3	0.7	6	3.4	15%	9.6	4	0.8	31.0	609	4,130	39
611	Garabito	67.7	41	0.0	4.7%	1.9	7.9	8.1	825	0.0	7,031	0.4	114	0.8	50.4%	4.7	4	1.0	6	3.4	11%	10.3	5	0.0	30.5	611	4,198	40
511	Hojancha	43.6	113	1.2	3.4%	0.7	7.9	8.1	1,471	0.1	5,193	0.2	209	1.4	16.6%	0.3	7	1.7	6	3.4	0%	12.0	3	1.5	30.6	511	4,241	41
207	Palmares	49.9	271	3.8	3.5%	0.8	2.9	1.7	4,311	0.7	14,695	1.1	22	0.1	57.1%	5.6	1	0.2	3	8.6	42%	5.4	2	2.3	30.1	207	4,291	42
602	Esparza	74.8	107	1.1	3.4%	0.8	3.7	2.7	2,300	0.3	15,021	1.1	162	1.1	52.2%	4.9	2	0.5	4	6.9	24%	8.2	2	2.3	29.7	602	4,366	43
704	Talamanca	51.5	212	2.8	5.8%	3.0	9.1	9.7	2,937	0.4	14,026	1.0	769	5.3	21.1%	0.9	2	0.5	8	0.0	59%	2.7	2	2.3	28.4	704	4,418	44
306	Alvarado	52.6	146	1.7	3.5%	0.9	5.6	5.2	2,401	0.3	6,173	0.3	32	0.2	63.4%	6.4	5	1.2	7	1.7	20%	8.8	3	1.5	28.2	306	4,470	45
307	Oreamuno	68.2	200	2.6	3.7%	1.0	4.0	3.0	4,238	0.6	19,562	1.5	74	0.5	60.3%	6.0	4	1.0	7	1.7	30%	7.3	1	3.0	28.1	307	4,538	46
606	Aguirre	87.9	102	1.0	4.2%	1.5	6.2	6.0	2,694	0.4	13,865	1.0	165	1.1	38.9%	3.2	4	1.0	7	1.7	15%	9.6	3	1.5	27.9	606	4,626	47
111	Vázquez Coronado	66.7	151	1.8	3.5%	0.8	3.2	2.0	3,397	0.5	29,600	2.4	69	0.4	69.2%	7.1	5	1.2	8	0.0	27%	7.7	1	3.0	27.0	111	4,693	48
205	Atenas	51.6	234	3.2	3.1%	0.4	3.7	2.7	3,983	0.6	10,077	0.7	50	0.3	50.6%	4.7	2	0.5	5	5.1	41%	5.5	1	3.0	26.7	205	4,745	49
107	Mora	72.5	135	1.5	3.7%	1.0	6.2	5.9	2,940	0.4	11,712	0.8	89	0.6	41.4%	3.5	4	1.0	7	1.7	16%	9.5	4	0.8	26.6	107	4,817	50
120	León Cortés Castro	51.2	141	1.7	3.6%	0.9	6.6	6.4	2,357	0.3	4,658	0.2	54	0.3	37.8%	3.0	1	0.2	7	1.7	30%	7.3	1	3.0	25.0	120	4,868	51
302	Paraíso	85.2	198	2.6	4.0%	1.3	3.8	2.8	5,193	0.8	29,400	2.4	66	0.4	50.7%	4.7	9	2.1	8	0.0	42%	5.4	2	2.3	24.7	302	4,954	52

604	Montes de Oro	48.8	111	1.2	3.2%	0.6	4.8	4.1	1,557	0.1	8,473	0.5	100	0.7	33.4%	2.5	5	1.2	6	3.4	30%	7.3	2	2.3	23.7	604	5,002	53
106	Aserrí	98.1	262	3.7	3.8%	1.1	5.8	5.4	7,699	1.3	22,979	1.8	25	0.1	53.5%	5.1	5	1.2	7	1.7	76%	0.0	3	1.5	22.8	106	5,100	54
112	Acosta	84.1	170	2.1	3.8%	1.1	8.0	8.2	4,427	0.7	9,918	0.7	55	0.3	35.8%	2.8	9	2.1	7	1.7	69%	1.1	3	1.5	22.4	112	5,185	55
204	San Mateo	49.8	59	0.3	2.6%	0.0	5.8	5.4	970	0.0	3,418	0.1	25	0.1	59.5%	5.9	1	0.2	6	3.4	37%	6.2	4	0.8	22.4	204	5,234	56
Definición del rango -->		Máximos	706		5.8%		9.4		27,387		150,876		2,292		91.2%		21		8		76%		5					
		Mínimos	41		2.6%		1.6		825		2,496		6		14.5%		0		1		0%		1					

CALCULO DE LOS FACTORES PARA SELECCION - Ordenamiento por Factores Decrecientes

CUADRO 3

Condición : Se eliminaron cantones bajo otros programas, cantones urbanos y redes < de 50 kms

Nro. Cnt.	NOMBRE DEL CANTON	RCC Total	Dens. PR/Km	11% Ptos.	Tasa Crecim.	3% Ptos.	Ind.Des. Social	10% Ptos.	PEA Rural	5% Ptos.	Ingreso Municipal	13% Ptos.	Suelos Agrop.	16% Ptos.	Red Clas/ Red Tot.	10% Ptos.	Equipo Municip.	5% Ptos.	Cond. Físicas	12% Ptos.	Conserv. Cuenca	12% Ptos.	Deserr. Comun.	3% Ptos.	Puntaje Total	Nro. Cnt	Kms.	
201	Alajuela	201.9	419	8.6	3.7%	0.6	3.1	0.0	27,387	5.0	149,977	12.9	194	1.2	72.2%	10.0	20	4.8	4	12.0	15%	9.6	3	1.5	66.2	201	202	1
210	San Carlos	478.9	131	2.0	4.5%	1.6	5.4	3.8	19,948	3.6	75,048	6.4	2,292	16.0	65.8%	8.7	14	3.3	6	6.0	5%	11.2	2	2.3	64.9	210	681	2
301	Cartago	101.0	526	11.0	3.8%	0.8	3.5	0.6	16,710	3.0	150,876	13.0	151	0.9	47.0%	5.1	20	4.8	7	3.0	20%	8.8	2	2.3	63.2	301	782	3
410	Sarapiquí	98.2	186	3.3	4.4%	1.5	7.8	7.8	5,769	0.9	15,290	1.1	1,156	8.0	62.5%	8.1	5	1.2	6	6.0	6%	11.1	4	0.8	49.7	410	880	4
601	Puntarenas	208.2	220	4.1	3.7%	0.7	5.9	4.5	12,342	2.2	86,770	7.4	940	6.5	26.2%	1.0	15	3.6	6	6.0	19%	9.0	4	0.8	45.6	601	1,088	5
405	San Rafael	52.6	299	5.8	3.4%	0.4	5.2	3.5	4,918	0.8	20,868	1.6	35	0.1	69.7%	9.5	5	1.2	5	9.0	5%	11.2	2	2.3	45.3	405	1,141	6
501	Liberia	96.8	163	2.8	4.4%	1.5	4.2	1.7	4,196	0.6	41,000	3.4	690	4.7	36.0%	2.9	9	2.1	4	12.0	4%	11.4	3	1.5	44.5	501	1,238	7
510	La Cruz	129.3	68	0.6	5.0%	2.1	8.2	8.4	2,135	0.2	16,468	1.2	512	3.4	36.7%	3.0	4	1.0	4	12.0	12%	10.1	3	1.5	43.7	510	1,367	8
505	Carrillo	73.0	204	3.7	3.5%	0.4	5.0	3.1	3,768	0.6	19,500	1.5	367	2.4	39.9%	3.7	7	1.7	4	12.0	0%	12.0	2	2.3	43.2	505	1,440	9
119	Pérez Zeledón	312.1	217	4.0	3.7%	0.7	4.8	2.8	19,681	3.5	68,345	5.8	743	5.1	40.3%	3.8	21	5.0	8	0.0	26%	7.9	1	3.0	41.5	119	1,752	10
706	Guácimo	94.8	157	2.6	4.2%	1.3	7.2	6.8	4,599	0.7	17,582	1.3	473	3.2	39.4%	3.6	2	0.5	5	9.0	5%	11.2	3	1.5	41.7	706	1,847	11
506	Cañas	94.3	86	1.0	3.8%	0.8	5.4	3.8	2,274	0.3	26,136	2.1	437	2.9	42.6%	4.2	6	1.4	4	12.0	2%	11.7	3	1.5	41.6	506	1,941	12
206	Naranjo	92.4	178	3.1	3.8%	0.8	4.2	1.7	5,033	0.8	18,892	1.4	115	0.6	55.2%	6.7	9	2.1	4	12.0	9%	10.6	3	1.5	41.4	206	2,034	13
603	Buenos Aires	190.7	138	2.2	5.0%	2.2	8.7	9.4	7,302	1.2	21,689	1.7	1,287	8.9	30.0%	1.7	5	1.2	8	0.0	7%	10.9	3	1.5	40.8	603	2,224	14
503	Santa Cruz	121.2	204	3.7	3.1%	0.0	5.8	4.5	6,182	1.0	27,258	2.2	702	4.8	30.2%	1.8	4	1.0	5	9.0	0%	12.0	3	1.5	41.3	503	2,345	15
610	Corredores	113.7	211	3.9	4.3%	1.4	6.9	6.4	6,520	1.1	28,277	2.3	472	3.2	36.8%	3.1	3	0.7	6	6.0	1%	11.8	4	0.8	40.5	610	2,459	16
502	Nicoya	163.1	166	2.8	3.3%	0.2	6.9	6.3	6,717	1.1	29,939	2.4	667	4.5	29.2%	1.6	8	1.9	6	6.0	0%	12.0	3	1.5	40.4	502	2,622	17
703	Siquirres	149.8	146	2.4	4.3%	1.3	6.9	6.2	6,456	1.1	28,431	2.3	568	3.8	56.1%	6.8	0	0.0	7	3.0	9%	10.6	3	1.5	39.1	703	2,772	18
701	Limón	76.8	243	4.6	4.3%	1.4	5.8	4.4	5,103	0.8	81,511	6.9	865	5.9	40.7%	3.8	8	1.9	8	0.0	33%	6.8	3	1.5	38.0	701	2,849	19
508	Tilarán	55.6	195	3.5	4.4%	1.4	4.2	1.8	3,424	0.5	16,263	1.2	338	2.2	40.1%	3.7	11	2.6	6	6.0	4%	11.4	2	2.3	36.6	508	2,904	20
509	Nandayure	97.2	90	1.1	3.3%	0.2	7.3	7.0	2,471	0.3	10,709	0.7	334	2.2	37.1%	3.1	10	2.4	6	6.0	8%	10.7	3	1.5	35.3	509	3,002	21
609	Parrita	128.6	61	0.4	3.7%	0.6	8.0	8.2	2,240	0.3	9,470	0.6	273	1.7	46.4%	4.9	3	0.7	6	6.0	15%	9.6	4	0.8	33.9	609	3,130	22
602	Esparza	74.8	107	1.5	3.4%	0.4	3.7	1.0	2,300	0.3	15,021	1.1	162	1.0	52.2%	6.1	2	0.5	4	12.0	24%	8.2	2	2.3	34.2	602	3,205	23
611	Garabito	67.7	41	0.0	4.7%	1.7	7.9	8.0	825	0.0	7,031	0.4	114	0.6	50.4%	5.7	4	1.0	6	6.0	11%	10.3	5	0.0	33.6	611	3,273	24
504	Bagaces	52.1	179	3.1	3.5%	0.4	6.0	4.8	2,280	0.3	11,100	0.8	599	4.0	27.5%	1.2	2	0.5	6	6.0	3%	11.5	3	1.5	34.2	504	3,326	25
507	Abangares	135.3	85	1.0	3.5%	0.5	6.8	6.1	3,232	0.5	10,070	0.7	487	3.3	39.4%	3.6	4	1.0	7	3.0	2%	11.7	3	1.5	32.7	507	3,460	26
116	Turrubares	59.9	70	0.6	4.2%	1.2	8.2	8.5	1,556	0.1	2,496	0.0	287	1.8	36.9%	3.1	3	0.7	7	3.0	7%	10.9	2	2.3	32.3	116	3,520	27
202	San Ramón	265.4	103	1.4	3.9%	0.9	4.5	2.3	8,887	1.5	38,154	3.1	743	5.1	54.5%	6.5	12	2.9	8	0.0	42%	5.4	1	3.0	32.0	202	3,785	28
306	Alvarado	52.6	146	2.4	3.5%	0.5	5.6	4.2	2,401	0.3	6,173	0.3	32	0.1	63.4%	8.3	5	1.2	7	3.0	20%	8.8	3	1.5	30.5	306	3,838	29
205	Atenas	51.6	234	4.4	3.1%	0.0	3.7	1.0	3,983	0.6	10,077	0.7	50	0.2	50.6%	5.8	2	0.5	5	9.0	41%	5.5	1	3.0	30.5	205	3,890	30
307	Oreamuno	68.2	200	3.6	3.7%	0.6	4.0	1.4	4,238	0.6	19,562	1.5	74	0.3	60.3%	7.7	4	1.0	7	3.0	30%	7.3	1	3.0	30.0	307	3,958	31
704	Talamanca	51.5	212	3.9	5.8%	3.0	9.1	10.0	2,937	0.4	14,026	1.0	759	5.2	21.1%	0.0	2	0.5	8	0.0	59%	2.7	2	2.3	28.9	704	4,009	32
606	Aguirre	87.9	102	1.4	4.2%	1.2	6.2	5.2	2,694	0.4	13,855	1.0	165	1.0	38.9%	3.5	4	1.0	7	3.0	15%	9.6	3	1.5	28.7	606	4,097	33
111	Vázquez Coronado	66.7	151	2.5	3.5%	0.5	3.2	0.1	3,397	0.5	29,600	2.4	69	0.3	69.2%	9.4	5	1.2	8	0.0	27%	7.7	1	3.0	27.5	111	4,164	34
107	Mora	72.5	135	2.1	3.7%	0.6	6.2	5.1	2,940	0.4	11,712	0.8	89	0.5	41.4%	4.0	4	1.0	7	3.0	16%	9.5	4	0.8	27.7	107	4,236	35
120	León Cortés Castro	51.2	141	2.3	3.6%	0.6	6.6	5.8	2,357	0.3	4,658	0.2	54	0.2	37.8%	3.3	1	0.2	7	3.0	30%	7.3	1	3.0	26.0	120	4,288	36
106	Aserrí	98.1	262	5.0	3.8%	0.7	5.8	4.4	7,699	1.3	22,979	1.8	25	0.0	53.5%	6.3	5	1.2	7	3.0	76%	0.0	3	1.5	25.3	106	4,386	37
302	Paraíso	85.2	198	3.6	4.0%	1.0	3.8	1.0	5,193	0.8	29,400	2.4	66	0.3	50.7%	5.8	9	2.1	8	0.0	42%	5.4	2	2.3	24.6	302	4,471	38
112	Acosta	84.1	170	2.9	3.8%	0.7	8.0	8.2	4,427	0.7	9,918	0.7	55	0.2	35.8%	2.9	9	2.1	7	3.0	69%	1.1	3	1.5	24.0	112	4,666	39
Definición del rango -->	Máximos	526		5.8%		9.1		27,387		150,876		2,292		72.2%		21		8		76%		5						
	Mínimos	41		3.1%		3.1		825		2,496		25		21.1%		0		4		0%		1						

CALCULO DE LOS FACTORES PARA SELECCION - Ordenamiento por Factores Decrecientes

CUADRO 4

Condición : Se eliminaron cantones bajo otros programas, cantones urbanos, redes < de 50 kms, y superficies agropecuaria < 20%

Nro. Cnt.	NOMBRE DEL CANTON	RCC Total	Dens. PR/Km	11% Ptos.	Tasa Crecim.	3% Ptos.	Ind.Des. Social	10% Ptos.	PEA Rural	5% Ptos.	Ingreso Municipal	13% Ptos.	Suelos Agrop.	16% Ptos.	Red Clas/ Red Tot.	10% Ptos.	Equipo Municip.	5% Ptos.	Cond. Físicas	12% Ptos.	Conserv. Cuenca	12% Ptos.	Desarr. Comun.	3% Ptos.	Puntaje Total	Nro. Cnt	Kms.	
201	Alajuela	201.9	419	8.6	3.7%	0.6	3.1	0.0	27,387	5.0	149,977	12.9	194	1.1	72.2%	10.0	20	4.8	4	12.0	15%	8.9	3	1.5	65.5	201	202	1
210	San Carlos	478.9	131	2.0	4.5%	1.6	5.4	3.8	19,948	3.6	75,048	6.4	2,292	16.0	65.8%	8.7	14	3.3	6	6.0	5%	11.0	2	2.3	64.7	210	681	2
301	Cartago	101.0	526	11.0	3.8%	0.8	3.5	0.6	16,710	3.0	150,876	13.0	151	0.8	47.0%	5.1	20	4.8	7	3.0	20%	7.9	2	2.3	52.2	301	782	3
410	Serapiquí	98.2	186	3.3	4.4%	1.5	7.8	7.8	5,769	0.9	15,290	1.1	1,156	8.0	62.5%	8.1	5	1.2	6	6.0	6%	10.8	4	0.8	49.4	410	880	4
405	San Rafael	52.6	299	5.8	3.4%	0.4	5.2	3.5	4,918	0.8	20,868	1.6	35	0.0	69.7%	9.5	5	1.2	5	9.0	5%	11.0	2	2.3	45.0	405	933	5
601	Puntarenas	208.2	220	4.1	3.7%	0.7	5.9	4.5	12,342	2.2	86,770	7.4	940	6.4	26.2%	1.0	15	3.6	6	6.0	19%	8.1	4	0.8	44.7	601	1,141	6
501	Liberia	96.8	163	2.8	4.4%	1.5	4.2	1.7	4,196	0.6	41,000	3.4	690	4.7	36.0%	2.9	9	2.1	4	12.0	4%	11.2	3	1.5	44.3	501	1,238	7
510	La Cruz	129.3	68	0.6	5.0%	2.1	8.2	8.4	2,135	0.2	16,468	1.2	512	3.4	36.7%	3.0	4	1.0	4	12.0	12%	9.6	3	1.5	43.1	510	1,367	8
505	Carrillo	73.0	204	3.7	3.5%	0.4	5.0	3.1	3,768	0.6	19,500	1.5	367	2.4	39.9%	3.7	7	1.7	4	12.0	0%	12.0	2	2.3	43.2	505	1,440	9
706	Guácimo	94.8	157	2.6	4.2%	1.3	7.2	6.8	4,599	0.7	17,582	1.3	473	3.1	39.4%	3.6	2	0.5	5	9.0	5%	11.0	3	1.5	41.4	706	1,535	10
506	Cañas	94.3	86	1.0	3.8%	0.8	5.4	3.8	2,274	0.3	26,136	2.1	437	2.9	42.6%	4.2	6	1.4	4	12.0	2%	11.6	3	1.5	41.5	506	1,629	11
503	Santa Cruz	121.2	204	3.7	3.1%	0.0	5.8	4.5	6,182	1.0	27,258	2.2	702	4.7	30.2%	1.8	4	1.0	5	9.0	0%	12.0	3	1.5	41.3	503	1,750	12
603	Buenos Aires	190.7	138	2.2	5.0%	2.2	8.7	9.4	7,302	1.2	21,689	1.7	1,287	8.9	30.0%	1.7	5	1.2	8	0.0	7%	10.6	3	1.5	40.5	603	1,941	13
206	Naranjo	92.4	178	3.1	3.8%	0.8	4.2	1.7	5,033	0.8	18,892	1.4	115	0.6	55.2%	6.7	9	2.1	4	12.0	9%	10.2	3	1.5	40.9	206	2,033	14
119	Pérez Zeledón	312.1	217	4.0	3.7%	0.7	4.8	2.8	19,681	3.5	68,345	5.8	743	5.0	40.3%	3.8	21	5.0	8	0.0	26%	6.7	1	3.0	40.2	119	2,345	15
610	Corredores	113.7	211	3.9	4.3%	1.4	6.9	6.4	6,520	1.1	28,277	2.3	472	3.1	36.8%	3.1	3	0.7	6	6.0	1%	11.8	4	0.8	40.4	610	2,459	16
502	Nicoya	163.1	166	2.8	3.3%	0.2	6.9	6.3	6,717	1.1	29,939	2.4	667	4.5	29.2%	1.6	8	1.9	6	6.0	0%	12.0	3	1.5	40.3	502	2,622	17
703	Siquirres	149.8	146	2.4	4.3%	1.3	6.9	6.2	6,456	1.1	28,431	2.3	568	3.8	56.1%	6.8	0	0.0	7	3.0	9%	10.2	3	1.5	38.6	703	2,772	18
701	Limón	76.8	243	4.6	4.3%	1.4	5.8	4.4	5,103	0.8	81,511	6.9	865	5.9	40.7%	3.8	8	1.9	8	0.0	33%	5.3	3	1.5	36.5	701	2,849	19
508	Tilarán	55.6	195	3.5	4.4%	1.4	4.2	1.8	3,424	0.5	16,263	1.2	338	2.2	40.1%	3.7	11	2.6	6	6.0	4%	11.2	2	2.3	36.4	508	2,904	20
509	Nandayure	97.2	90	1.1	3.3%	0.2	7.3	7.0	2,471	0.3	10,709	0.7	334	2.1	37.1%	3.1	10	2.4	6	6.0	8%	10.4	3	1.5	34.9	509	3,002	21
504	Bagaces	52.1	179	3.1	3.5%	0.4	6.0	4.8	2,280	0.3	11,100	0.8	599	4.0	27.5%	1.2	2	0.5	6	6.0	3%	11.4	3	1.5	34.0	504	3,054	22
609	Parrita	128.6	61	0.4	3.7%	0.6	8.0	8.2	2,240	0.3	9,470	0.6	273	1.7	46.4%	4.9	3	0.7	6	6.0	15%	8.9	4	0.8	33.2	609	3,182	23
611	Garabito	67.7	41	0.0	4.7%	1.7	7.9	8.0	825	0.0	7,031	0.4	114	0.6	50.4%	5.7	4	1.0	6	6.0	11%	9.8	5	0.0	33.1	611	3,250	24
602	Esparza	74.8	107	1.5	3.4%	0.4	3.7	1.0	2,300	0.3	15,021	1.1	162	0.9	52.2%	6.1	2	0.5	4	12.0	24%	7.1	2	2.3	33.1	602	3,325	25
507	Abangares	135.3	85	1.0	3.5%	0.5	6.8	6.1	3,232	0.5	10,070	0.7	487	3.2	39.4%	3.6	4	1.0	7	3.0	2%	11.6	3	1.5	32.5	507	3,460	26
116	Turrubares	59.9	70	0.6	4.2%	1.2	8.2	8.5	1,556	0.1	2,496	0.0	287	1.8	36.9%	3.1	3	0.7	7	3.0	7%	10.6	2	2.3	31.9	116	3,520	27
202	San Ramón	265.4	103	1.4	3.9%	0.9	4.5	2.3	8,887	1.5	38,164	3.1	743	5.0	54.5%	6.5	12	2.9	8	0.0	42%	3.5	1	3.0	30.1	202	3,785	28
306	Alvarado	52.6	146	2.4	3.5%	0.5	5.6	4.2	2,401	0.3	6,173	0.3	32	0.0	63.4%	8.3	5	1.2	7	3.0	20%	7.9	3	1.5	29.6	306	3,838	29
307	Oreamuno	68.2	200	3.6	3.7%	0.6	4.0	1.4	4,238	0.6	19,562	1.5	74	0.3	60.3%	7.7	4	1.0	7	3.0	30%	5.9	1	3.0	28.6	307	3,906	30
205	Atenas	51.6	234	4.4	3.1%	0.0	3.7	1.0	3,983	0.6	10,077	0.7	50	0.1	60.6%	5.8	2	0.5	5	9.0	41%	3.7	1	3.0	28.6	205	3,958	31
606	Aguirre	87.9	102	1.4	4.2%	1.2	6.2	5.2	2,694	0.4	13,855	1.0	165	0.9	38.9%	3.5	4	1.0	7	3.0	15%	8.9	3	1.5	27.9	606	4,046	32
107	Mora	72.5	135	2.1	3.7%	0.6	6.2	5.1	2,940	0.4	11,712	0.8	89	0.4	41.4%	4.0	4	1.0	7	3.0	16%	8.7	4	0.8	26.9	107	4,116	33
704	Talamanca	51.5	212	3.9	5.8%	3.0	9.1	10.0	2,937	0.4	14,026	1.0	759	5.1	21.1%	0.0	2	0.5	8	0.0	59%	0.0	2	2.3	26.1	704	4,170	34
111	Vázquez Coronado	66.7	151	2.5	3.5%	0.5	3.2	0.1	3,397	0.5	29,600	2.4	69	0.3	69.2%	9.4	5	1.2	8	0.0	27%	6.5	1	3.0	26.3	111	4,236	35
120	León Cortés Castro	51.2	141	2.3	3.6%	0.6	6.6	5.8	2,357	0.3	4,658	0.2	54	0.2	37.8%	3.3	1	0.2	7	3.0	30%	5.9	1	3.0	24.6	120	4,288	36
Definición del rango -->	Máximos	526		5.8%		9.1		27,387		150,876		2,292		72.2%		21		8		59%		5						
	Mínimos	41		3.1%		3.1		825		2,496		32		21.1%		0		4		0%		1						

CALCULO DE LOS FACTORES PARA SELECCION - Ordenamiento por Factores Decrecientes

CUADRO 5

Condición : Se eliminaron cantones bajo otros programas, cantones urbanos, redes < de 50 kms, superficie agropecuaria < 20% y sin considerar San Carlos

Nro. Cnt.	NOMBRE DEL CANTON	RCC Total	Dens. PR/Km	11% Ptos.	Tasa Crecim.	3% Ptos.	Ind.Des. Social	10% Ptos.	PEA Rural	5% Ptos.	Ingreso Municipal	13% Ptos.	Suelos Agrop.	16% Ptos.	Red Clas/ Red Tot.	10% Ptos.	Equipo Municip.	5% Ptos.	Cond. Físicos	12% Ptos.	Conserv. Cuenca	12% Ptos.	Desarr. Comun.	3% Ptos.	Puntaje Total	Nro. Cnt	Kms.	
201	Alajuela	201.9	419	8.6	3.7%	0.6	3.1	0.0	27,387	5.0	149,977	12.9	194	2.1	72.2%	10.0	20	4.8	4	12.0	15%	8.9	3	1.5	66.4	201	202	1
410	Sarapiquí	98.2	186	3.3	4.4%	1.5	7.8	7.8	5,769	0.9	15,290	1.1	1,156	14.3	62.5%	8.1	5	1.2	6	6.0	6%	10.8	4	0.8	55.7	410	300	2
301	Cartago	101.0	526	11.0	3.8%	0.8	3.5	0.6	16,710	3.0	150,876	13.0	151	1.5	47.0%	5.1	20	4.8	7	3.0	20%	7.9	2	2.3	52.9	301	401	3
601	Puntarenas	208.2	220	4.1	3.7%	0.7	5.9	4.5	12,342	2.2	86,770	7.4	940	11.6	26.2%	1.0	15	3.6	6	6.0	19%	8.1	4	0.8	49.9	601	609	4
603	Buenos Aires	190.7	138	2.2	5.0%	2.2	8.7	9.4	7,302	1.2	21,689	1.7	1,287	16.0	30.0%	1.7	5	1.2	8	0.0	7%	10.6	3	1.5	47.6	603	800	5
501	Uberia	96.8	163	2.8	4.4%	1.5	4.2	1.7	4,196	0.6	41,000	3.4	690	8.4	36.0%	2.9	9	2.1	4	12.0	4%	11.2	3	1.5	48.1	501	897	6
510	La Cruz	129.3	68	0.6	5.0%	2.1	8.2	8.4	2,135	0.2	16,468	1.2	512	6.1	36.7%	3.0	4	1.0	4	12.0	12%	9.6	3	1.5	45.8	510	1,026	7
405	San Rafael	52.6	299	5.8	3.4%	0.4	5.2	3.5	4,918	0.8	20,868	1.6	35	0.0	69.7%	9.5	5	1.2	5	9.0	5%	11.0	2	2.3	45.0	405	1,079	8
119	Pérez Zeledón	312.1	217	4.0	3.7%	0.7	4.8	2.8	19,681	3.5	68,345	5.8	743	9.1	40.3%	3.8	21	5.0	8	0.0	26%	6.7	1	3.0	44.3	119	1,391	9
505	Cerrillo	73.0	204	3.7	3.5%	0.4	5.0	3.1	3,768	0.6	19,500	1.5	367	4.3	39.9%	3.7	7	1.7	4	12.0	0%	12.0	2	2.3	45.1	505	1,464	10
503	Santa Cruz	121.2	204	3.7	3.1%	0.0	5.8	4.5	6,182	1.0	27,258	2.2	702	8.5	30.2%	1.8	4	1.0	5	9.0	0%	12.0	3	1.5	45.1	503	1,585	11
706	Guácimo	94.8	157	2.6	4.2%	1.3	7.2	6.8	4,599	0.7	17,582	1.3	473	5.6	39.4%	3.6	2	0.5	5	9.0	5%	11.0	3	1.5	43.9	706	1,680	12
502	Nicoya	163.1	166	2.8	3.3%	0.2	6.9	6.3	6,717	1.1	29,939	2.4	667	8.1	29.2%	1.6	8	1.9	6	6.0	0%	12.0	3	1.5	43.9	502	1,843	13
506	Cañas	94.3	86	1.0	3.8%	0.8	5.4	3.8	2,274	0.3	26,136	2.1	437	5.2	42.6%	4.2	6	1.4	4	12.0	2%	11.6	3	1.5	43.8	506	1,937	14
610	Corredores	113.7	211	3.9	4.3%	1.4	6.9	6.4	6,520	1.1	28,277	2.3	472	5.6	36.8%	3.1	3	0.7	6	6.0	1%	11.8	4	0.8	42.9	610	2,061	15
703	Siquirres	149.8	146	2.4	4.3%	1.3	6.9	6.2	6,456	1.1	28,431	2.3	568	6.8	56.1%	6.8	0	0.0	7	3.0	9%	10.2	3	1.5	41.6	703	2,201	16
701	Limón	76.8	243	4.6	4.3%	1.4	5.8	4.4	5,103	0.8	81,511	6.9	865	10.6	40.7%	3.8	8	1.9	8	0.0	33%	5.3	3	1.5	41.2	701	2,278	17
206	Naranjo	92.4	178	3.1	3.8%	0.8	4.2	1.7	5,033	0.8	18,892	1.4	115	1.1	55.2%	6.7	9	2.1	4	12.0	9%	10.2	3	1.5	41.4	206	2,370	18
508	Tilarán	55.6	195	3.5	4.4%	1.4	4.2	1.8	3,424	0.5	16,263	1.2	338	3.9	40.1%	3.7	11	2.6	6	6.0	4%	11.2	2	2.3	38.1	508	2,426	19
504	Bagaces	52.1	179	3.1	3.5%	0.4	6.0	4.8	2,280	0.3	11,100	0.8	599	7.2	27.5%	1.2	2	0.5	6	6.0	3%	11.4	3	1.5	37.2	504	2,478	20
509	Nandayure	97.2	90	1.1	3.3%	0.2	7.3	7.0	2,471	0.3	10,709	0.7	334	3.8	37.1%	3.1	10	2.4	6	6.0	8%	10.4	3	1.5	36.8	509	2,575	21
507	Abangares	135.3	85	1.0	3.5%	0.5	6.8	6.1	3,232	0.5	10,070	0.7	487	5.8	39.4%	3.6	4	1.0	7	3.0	2%	11.6	3	1.5	36.1	507	2,710	22
609	Parrita	128.6	61	0.4	3.7%	0.6	8.0	8.2	2,240	0.3	9,470	0.6	273	3.1	46.4%	4.9	3	0.7	6	6.0	15%	8.9	4	0.8	34.5	609	2,839	23
202	San Ramón	265.4	103	1.4	3.9%	0.9	4.5	2.3	8,887	1.5	38,154	3.1	743	9.1	54.5%	6.5	12	2.9	8	0.0	42%	3.5	1	3.0	34.1	202	3,104	24
611	Garabito	67.7	41	0.0	4.7%	1.7	7.9	8.0	825	0.0	7,031	0.4	114	1.0	50.4%	5.7	4	1.0	6	6.0	11%	9.8	5	0.0	33.6	611	3,172	25
116	Turrubares	59.9	70	0.6	4.2%	1.2	8.2	8.5	1,556	0.1	2,496	0.0	287	3.2	36.9%	3.1	3	0.7	7	3.0	7%	10.6	2	2.3	33.4	116	3,232	26
602	Esparza	74.8	107	1.5	3.4%	0.4	3.7	1.0	2,300	0.3	15,021	1.1	162	1.7	52.2%	6.1	2	0.5	4	12.0	24%	7.1	2	2.3	33.8	602	3,307	27
704	Talamanca	51.5	212	3.9	5.8%	3.0	9.1	10.0	2,937	0.4	14,026	1.0	759	9.3	21.1%	0.0	2	0.5	8	0.0	59%	0.0	2	2.3	30.3	704	3,358	28
306	Alvarado	52.6	146	2.4	3.5%	0.5	5.6	4.2	2,401	0.3	6,173	0.3	32	0.0	63.4%	8.3	5	1.2	7	3.0	20%	7.9	3	1.5	29.6	306	3,411	29
307	Oreamuno	68.2	200	3.6	3.7%	0.6	4.0	1.4	4,238	0.6	19,562	1.5	74	0.5	60.3%	7.7	4	1.0	7	3.0	30%	5.9	1	3.0	28.8	307	3,479	30
606	Aguirre	87.9	102	1.4	4.2%	1.2	6.2	5.2	2,694	0.4	13,855	1.0	165	1.7	38.9%	3.5	4	1.0	7	3.0	15%	8.9	3	1.5	28.7	606	3,567	31
205	Atenas	51.6	234	4.4	3.1%	0.0	3.7	1.0	3,983	0.6	10,077	0.7	50	0.2	50.6%	5.8	2	0.5	5	9.0	41%	3.7	1	3.0	28.7	205	3,618	32
107	Mora	72.5	135	2.1	3.7%	0.6	6.2	5.1	2,940	0.4	11,712	0.8	89	0.7	41.4%	4.0	4	1.0	7	3.0	16%	8.7	4	0.8	27.2	107	3,691	33
111	Vázquez Coronado	66.7	151	2.5	3.5%	0.5	3.2	0.1	3,397	0.5	29,600	2.4	69	0.5	69.2%	9.4	5	1.2	8	0.0	27%	6.5	1	3.0	26.5	111	3,758	34
120	León Cortés Castro	51.2	141	2.3	3.6%	0.6	6.6	5.8	2,357	0.3	4,658	0.2	54	0.3	37.8%	3.3	1	0.2	7	3.0	30%	5.9	1	3.0	24.7	120	3,809	35
Definición del rango -->	Máximos	526		5.8%		9.1		27,387		150,876		1,287		72.2%		21		8		59%		5						
	Mínimos	41		3.1%		3.1		825		2,496		32		21.1%		0		4		0%		1						

CALCULO DE LOS FACTORES PARA SELECCION - Ordenamiento por Factores Decrecientes

CUADRO 6

Condición : Se eliminaron cantones bajo otros programas, cantones urbanos, redes < de 50 kms, superficie agropecuaria < 20% y sin considerar San Carlos ni la Provincia de Limón

Nro. Cnt.	NOMBRE DEL CANTON	RCC Total	Dens. PR/Km	11% Ptos.	Tasa Crecim.	3% Ptos.	Ind.Des. Social	10% Ptos.	PEA Rural	5% Ptos.	Ingreso Municipal	13% Ptos.	Suelos Agrop.	16% Ptos.	Red Clas/ Red Tot.	10% Ptos.	Equipo Municip.	5% Ptos.	Cond. Físicas	12% Ptos.	Conserv. Cuenca	12% Ptos.	Desarr. Comun.	3% Ptos.	Puntaje Total	Nro. Cnt	Kms.	
201	Alajuela	201.9	419	8.6	3.7%	0.9	3.1	0.0	27,387	5.0	149,977	12.9	194	2.1	72.2%	10.0	20	4.8	4	12.0	15%	7.7	3	1.5	65.4	201	202	1
410	Sarapiquí	98.2	186	3.3	4.4%	2.0	7.8	8.3	5,769	0.9	15,290	1.1	1,156	14.3	62.5%	7.9	5	1.0	6	6.0	6%	10.3	4	0.8	55.9	410	300	2
301	Cartago	101.0	526	11.0	3.8%	1.1	3.5	0.6	16,710	3.0	150,876	13.0	151	1.5	47.0%	4.5	20	4.8	7	3.0	20%	6.3	2	2.3	51.0	301	401	3
601	Puntarenas	208.2	220	4.1	3.7%	1.0	5.9	4.9	12,342	2.2	86,770	7.4	940	11.6	26.2%	0.0	15	3.5	6	6.0	19%	6.6	4	0.8	47.8	601	609	4
603	Buenos Aires	190.7	138	2.2	5.0%	3.0	8.7	10.0	7,302	1.2	21,689	1.7	1,287	16.0	30.0%	0.8	5	1.0	8	0.0	7%	10.0	3	1.5	47.4	603	800	5
501	Liberia	96.8	163	2.8	4.4%	2.0	4.2	1.8	4,196	0.6	41,000	3.4	690	8.4	36.0%	2.1	9	2.0	4	12.0	4%	10.9	3	1.5	47.5	501	897	6
510	La Cruz	129.3	68	0.6	5.0%	3.0	8.2	9.0	2,135	0.2	16,468	1.2	512	6.1	36.7%	2.3	4	0.8	4	12.0	12%	8.6	3	1.5	45.2	510	1,026	7
405	San Rafael	52.6	299	5.8	3.4%	0.5	5.2	3.7	4,918	0.8	20,868	1.6	35	0.0	69.7%	9.4	5	1.0	5	9.0	5%	10.6	2	2.3	44.7	405	1,079	8
119	Pérez Zeledón	312.1	217	4.0	3.7%	0.9	4.8	3.0	19,681	3.5	68,345	5.8	743	9.1	40.3%	3.1	21	5.0	8	0.0	26%	4.6	1	3.0	41.9	119	1,391	9
505	Carrillo	73.0	204	3.7	3.5%	0.6	5.0	3.3	3,768	0.6	19,500	1.6	367	4.3	39.9%	3.0	7	1.5	4	12.0	0%	12.0	2	2.3	44.6	505	1,464	10
503	Santa Cruz	121.2	204	3.7	3.1%	0.0	5.8	4.8	6,182	1.0	27,258	2.2	702	8.5	30.2%	0.9	4	0.8	5	9.0	0%	12.0	3	1.5	44.3	503	1,585	11
502	Nicoya	163.1	166	2.8	3.3%	0.3	6.9	6.7	6,717	1.1	29,939	2.4	667	8.1	29.2%	0.6	8	1.8	6	6.0	0%	12.0	3	1.5	43.3	502	1,748	12
506	Cañas	94.3	86	1.0	3.8%	1.1	5.4	4.0	2,274	0.3	26,136	2.1	437	5.2	42.6%	3.6	6	1.3	4	12.0	2%	11.4	3	1.5	43.4	506	1,842	13
610	Corredores	113.7	211	3.9	4.3%	1.9	6.9	6.8	6,520	1.1	28,277	2.3	472	5.6	36.8%	2.3	3	0.5	6	6.0	1%	11.7	4	0.8	42.8	610	1,956	14
206	Naranjo	92.4	178	3.1	3.8%	1.1	4.2	1.9	5,033	0.8	18,892	1.4	115	1.1	55.2%	6.3	9	2.0	4	12.0	9%	9.4	3	1.5	40.5	206	2,049	15
508	Tilarán	55.6	195	3.5	4.4%	2.0	4.2	2.0	3,424	0.5	16,263	1.2	338	3.9	40.1%	3.0	11	2.5	6	6.0	4%	10.9	2	2.3	37.6	508	2,104	16
504	Bagaces	52.1	179	3.1	3.5%	0.6	6.0	5.1	2,280	0.3	11,100	0.8	599	7.2	27.5%	0.3	2	0.3	6	6.0	3%	11.1	3	1.5	36.3	504	2,156	17
509	Nandayure	97.2	90	1.1	3.3%	0.3	7.3	7.4	2,471	0.3	10,709	0.7	334	3.8	37.1%	2.4	10	2.3	6	6.0	8%	9.7	3	1.5	35.6	509	2,253	18
507	Abangares	135.3	85	1.0	3.5%	0.6	6.8	6.5	3,232	0.5	10,070	0.7	487	5.8	39.4%	2.9	4	0.8	7	3.0	2%	11.4	3	1.5	34.6	507	2,389	19
609	Parrita	128.6	61	0.4	3.7%	0.9	8.0	8.7	2,240	0.3	9,470	0.6	273	3.1	46.4%	4.4	3	0.5	6	6.0	15%	7.7	4	0.8	33.3	609	2,517	20
202	San Ramón	265.4	103	1.4	3.9%	1.2	4.5	2.4	8,887	1.5	38,154	3.1	743	9.1	54.5%	6.1	12	2.8	8	0.0	42%	0.0	1	3.0	30.6	202	2,783	21
611	Garabito	67.7	41	0.0	4.7%	2.4	7.9	8.5	825	0.0	7,031	0.4	114	1.0	50.4%	5.3	4	0.8	6	6.0	11%	8.9	5	0.0	33.2	611	2,850	22
116	Turrubares	59.9	70	0.6	4.2%	1.7	8.2	9.1	1,556	0.1	2,496	0.0	287	3.2	36.9%	2.3	3	0.5	7	3.0	7%	10.0	2	2.3	32.9	116	2,910	23
602	Esparza	74.8	107	1.5	3.4%	0.5	3.7	1.1	2,300	0.3	15,021	1.1	162	1.7	52.2%	5.6	2	0.3	4	12.0	24%	5.1	2	2.3	31.4	602	2,985	24
306	Alvarado	52.6	146	2.4	3.5%	0.7	5.6	4.5	2,401	0.3	6,173	0.3	32	0.0	63.4%	8.1	5	1.0	7	3.0	20%	6.3	3	1.5	28.0	306	3,038	25
307	Oreamuno	68.2	200	3.6	3.7%	0.9	4.0	1.5	4,238	0.6	19,562	1.5	74	0.5	60.3%	7.4	4	0.8	7	3.0	30%	3.4	1	3.0	26.2	307	3,106	26
606	Aguirre	87.9	102	1.4	4.2%	1.7	6.2	5.6	2,694	0.4	13,855	1.0	165	1.7	38.9%	2.8	4	0.8	7	3.0	15%	7.7	3	1.5	27.3	606	3,194	27
205	Atenas	51.6	234	4.4	3.1%	0.0	3.7	1.0	3,983	0.6	10,077	0.7	50	0.2	50.6%	5.3	2	0.3	5	9.0	41%	0.3	1	3.0	24.7	205	3,245	28
107	Mora	72.5	135	2.1	3.7%	0.9	6.2	5.5	2,940	0.4	11,712	0.8	89	0.7	41.4%	3.3	4	0.8	7	3.0	16%	7.4	4	0.8	25.6	107	3,318	29
111	Vázquez Coronado	66.7	151	2.5	3.5%	0.6	3.2	0.1	3,397	0.5	29,600	2.4	69	0.5	69.2%	9.3	5	1.0	8	0.0	27%	4.3	1	3.0	24.2	111	3,385	30
120	León Cortés Castro	51.2	141	2.3	3.6%	0.8	6.6	6.1	2,357	0.3	4,658	0.2	54	0.3	37.8%	2.6	1	0.0	7	3.0	30%	3.4	1	3.0	21.9	120	3,426	31
Definición del rango -->		Máximos	526		5.0%		8.7		27,387		150,876		1,287		72.2%		21		8		42%		5					
		Mínimos	41		3.1%		3.1		825		2,496		32		26.2%		1		4		0%		1					

III. Planteamiento Metodológico Específico

ÍNDICE

Capítulo III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO ESPECÍFICO

A. INTRODUCCIÓN.

B. Módulo II. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y TÉCNICA, DE DISEÑO ESQUEMÁTICO Y DE DOCUMENTACIÓN

Tarea 2000:	Fase II - Estudios de Factibilidad Ambiental, Económica y Técnica, de Diseño Esquemático y de Documentación
Tarea 2005:	Recopilación de Información
Tarea 2010:	Delimitación del Área de Influencia
Tarea 2015:	Conteos de Tráfico y Censos de Origen y Destino
Tarea 2020:	Proyección de Tráfico
Tarea 2025:	Asignación de Tráfico
Tarea 2030:	Análisis de los Costos de Transporte
Tarea 2035:	Costos de Operación de Vehículos
Tarea 2040:	Costos de Operación de otras Modalidades de Transporte
Tarea 2045:	Ahorro en el Tiempo de Pasajeros
Tarea 2050:	Precios y Tarifas de Transporte
Tarea 2055:	Costos, Rendimientos y Precios de los Cultivos
Tarea 2060:	Valor Agregado por el Cambio de Sistema de Explotación Agrícola
Tarea 2065:	Valor Agregado por Ahorro en los Costos de Transporte
Tarea 2070:	Pérdidas por Falta de Acceso
Tarea 2075:	Pérdidas por Traqueteo en el Camino
Tarea 2080:	Comercialización y Mercadeo
Tarea 2085:	Análisis de Otros Sectores
Tarea 2090:	Inversiones Complementarias
Tarea 2095:	Investigación Social y Distribución de los Beneficios
Tarea 2100:	Evaluación Socio-Económica y Ordenamiento de Inversiones
Tarea 2200:	Recolección de Información Ambiental
Tarea 2205:	Identificación de Áreas de Interés Ambiental
Tarea 2210:	Mapeo de Áreas de Interés Ambiental
Tarea 2215:	Categorización de Efectos Esperados y Selección de Metodologías de E.I.A.
Tarea 2220:	Identificación, Valoración y Evaluación de Impactos Directos
Tarea 2225:	Identificación, Valoración y Evaluación de Impactos Indirectos
Tarea 2230:	Consulta y Participación Popular
Tarea 2235:	Diseño de Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales
Tarea 2240:	Generación de Guías y Manuales
Tarea 2500:	Informe de Estudios de Factibilidad
Tarea 2300:	Análisis de Información de Ingeniería Existente
Tarea 2305:	Criterios de Diseño

Tarea 2310: Reconocimiento del Área
Tarea 2315: Inventario de la Muestra Representativa de la Red Cantonal
Tarea 2320: Estudios de Campo y Estudios Topográficos
Tarea 2325: Estudios Hidrológicos
Tarea 2330: Estudios Geológicos y de Estabilidad de Taludes
Tarea 2335: Estudios de Suelos
Tarea 2340: Diseño Esquemático de Obras de Arte
Tarea 2345: Costeo de Obras de Arte
Tarea 2350: Estudio de Yacimientos y Fuentes de Materiales
Tarea 2355: Diseño Esquemático de Pavimentos
Tarea 2360: Estudio de Fundaciones
Tarea 2365: Estudio de Costos Unitarios
Tarea 2370: Costos de Construcción y Rehabilitación
Tarea 2375: Diseño Geométrico Esquemático
Tarea 2380: Programación de las Obras de Rehabilitación y Mantenimiento
Tarea 2385: Documentos de Licitación
Tarea 2600: Informe de Ingeniería

C. Módulo III. ASESORAMIENTO SOBRE ASPECTOS INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS

Tarea 3000: Asesoramiento sobre Aspectos Institucionales y Financieros
Tarea 3005: Recopilación de Información y Documentos Desarrollados por GTZ
Tarea 3010: Recopilación de Información a Nivel de la Dirección General de Planificación
Tarea 3015: Recopilación de Información a Nivel de la Dirección General de Mantenimiento
Tarea 3020: Recopilación de Información en Otras Dependencias del Ministerio de Obras Públicas
Tarea 3025: Recopilación de Información sobre Planes Cooperativos
Tarea 3030: Planeamiento Logístico para Recopilación de Información de Fuentes Externas
Tarea 3035: Recopilación de Información de Fuentes Externas
Tarea 3040: Visita a las Zonas de Coto Brus y Los Santos
Tarea 3045: Análisis Institucional de las Fuentes Internas
Tarea 3050: Análisis Financiero de las Fuentes Internas
Tarea 3055: Análisis de Recursos Físicos de las Fuentes Internas
Tarea 3060: Análisis de Metodologías y Herramientas en las Fuentes Internas
Tarea 3065: Análisis Institucional de las Fuentes Externas
Tarea 3070: Análisis Financiero de las Fuentes Externas
Tarea 3075: Análisis de Recursos Físicos de las Fuentes Externas
Tarea 3080: Análisis de Metodologías y Herramientas en las Fuentes Externas
Tarea 3085: Informe de Diagnóstico Institucional-Financiero
Tarea 3100: Revisión del Informe Diagnóstico Institucional-Financiero

Tarea 3105:	Desarrollo Preliminar de la Propuesta Institucional-Financiera
Tarea 3110:	Discusión de la Propuesta Preliminar con de Ministerio de Obras Públicas
Tarea 3115:	Análisis de la Factibilidad Legal de la Propuesta
Tarea 3120:	Análisis de la Factibilidad Política de la Propuesta
Tarea 3125:	Discusión de la Propuesta Preliminar con otras Organizaciones
Tarea 3130:	Desarrollo en Detalle de la Propuesta Institucional
Tarea 3135:	Desarrollo en Detalle de la Propuesta Financiera
Tarea 3140:	Desarrollo en Detalle de la Propuesta de Manejo de Recursos
Tarea 3145:	**Informe Final de la Propuesta Institucional y Financiera**
Tarea 3150:	Edición de Guías y Manuales
Tarea 3155:	Plan Detallado de Implementación
Tarea 3160:	Implementación de Procedimientos Sistematizados

D. Módulo IV. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

1. Área de Planificación.
   a. Evaluación y Ordenamiento de Proyectos de Rehabilitación, Mejoramiento y Mantenimiento.
   b. Costos de Operación de Vehículos, Utilización del Modelo VOC del Banco Mundial.
   c. Evaluación por el Método del Excedente del Productor.
   d. Métodos para la Determinación de Costos de Producción Agrícola.
   e. Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales y al Diseño de Medidas de Mitigación en Proyectos Viales.
2. Área de Ingeniería Vial y Administración del Mantenimiento.
   a. Drenaje de Obras Viales.
   b. Administración del Pavimento.
   c. Privatización del Mantenimiento de Caminos.
3. Área de Análisis Institucional y Financiero.
   a. Análisis y Planificación de Estructuras Organizativas en el Sector Público Vial.
   b. Mecanismos de Participación del Sector Privado y las Organizaciones Comunitarias en Proyectos Estatales.
4. Cursillos de Sistemas.

E. Módulo V. SISTEMATIZACIÓN

Capítulo III. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO ESPECÍFICO

A. INTRODUCCIÓN.

En el presente Capítulo se esboza la metodología a utilizar y el alcance que darán a los servicios ofrecidos.

El desarrollo del estudio ha sido dividido en cinco Módulos. Con los Módulos se intentan formar unidades de trabajo y de utilización de recursos humanos para cumplir con determinadas metas, aunque no son estancos en sí, ya que ciertas actividades dentro de los Módulos se comparten. Los Módulos son:

Módulo I.	**Priorización General de Proyectos.**
Módulo II.	**Estudios de Factibilidad Ambiental, Económica y Técnica, de Diseño Esquemático y de Documentación.**
Módulo III.	**Asesoramiento Institucional y Financiero.**
Módulo IV.	**Transferencia Tecnológica.**
Módulo V.	**Sistematización.**

El primer Módulo corresponde a la denominada Fase I en los Términos de Referencia, su objetivo general es él de seleccionar los cantones que integrarán tentativamente el **Programa de Rehabilitación y Mejoramiento de la Red de Caminos Vecinales**.

El segundo Módulo constituye el corazón del Estudio y tiene por meta el desarrollo del **Programa** para 1.600 km de carretera, este desarrollo constará de los estudios de pre-factibilidad económicos, técnicos y ambientales de cada uno de los tramos a incluir en el **Programa**, de los diseños esquemáticos de ingeniería, de los documentos de licitación correspondientes, del programa de mantenimiento posterior de estos tramos, etc.

El objetivo principal del tercer Módulo, será el de brindar asesoría al Ministerio de Obras Públicas y Transporte en la creación de la organización institucional adecuada y el mecanismo financiero necesario para garantizar una implementación del programa de mantenimiento que se proponga a nivel de red cantonal y su continuidad a través del tiempo.

El cuarto Módulo estará orientado a la transferencia de tecnología no solo a nivel vertical (Consultora-Contrapartes), sino también a nivel horizontal (Consultores Extranjeros-Consultores Nacionales). Para ello se propone la ejecución de seminarios, cursillos o talleres.

El quinto Módulo es básico en todo programa, consiste fundamentalmente en sistematizar todas las operaciones en forma sencilla y práctica. Esta sistematización involucrará todas las etapas posibles del Estudio, a través de la instalación de programas de cálculo o de procedimientos automatizados de cálculo y el entrenamiento en su uso.

Todos los Módulos anteriores han sido divididos en unidades de trabajo denominadas tareas o actividades. A cada tarea se le ha asignado un número cuyo primer dígito coincide con el número del Módulo, para una más fácil identificación, también se indica para cada tarea su duración estimada en días hábiles.

La descripción del alcance y metodología se efectúa por Módulo de trabajo a continuación. La referida descripción se realiza a partir del Módulo II, ya que la aplicación metodológica del Módulo I, es precisamente el presente Informe Inicial.

B. Módulo II. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y TÉCNICA, DE DISEÑO ESQUEMÁTICO Y DE DOCUMENTACIÓN

El segundo Módulo corresponde a la denominada Fase II en los Términos de Referencia, su objetivo general es el de evaluar la factibilidad social, ambiental, económica y técnica de la muestra de proyectos que integrarán el **Programa de Rehabilitación y Mejoramiento de la Red de Caminos Vecinales**, adicionalmente se elaborarán para los proyectos que resulten factibles sus diseños esquemáticos, presupuestos, documentos de licitación y programa de mantenimiento post-construcción.

A continuación se describe cada una de las tareas incluidas dentro del **Módulo II.**

Tarea 2000 : Fase II - Estudios de Factibilidad Ambiental, Económica y Técnica, de Diseño Esquemático y de Documentación

La primer tarea del Módulo indica el comienzo de las actividades dentro de esta parte del Estudio y como tal es una tarea ficticia que no consume tiempo ni recursos.

Tarea 2005 : Recopilación de Información

Gran parte de la recopilación de información será realizada durante la primer fase del proyecto. El objeto de esta tarea es completar la información de detalle que se necesite para los estudios de factibilidad específicos de la muestra representativa. Dentro de esta tarea se recogerá o se completará información del siguiente tipo:

- Revisión y compilación de todos los antecedentes disponibles en el Ministerio, que puedan relacionarse directa o indirectamente con el programa.
- Revisión y compilación de la documentación y elementos de juicio provenientes de entidades privadas u otras agencias del Gobierno a nivel nacional, regional o cantonal que resulten de interés para cumplir con el objeto del estudio.
- Revisión y compilación del resultado de los censos de tráfico y estudios de tráfico efectuados; así como también de la cartografía disponible y las fotografías aéreas existentes, de los cantones seleccionados.
- Entre otros datos se recopilará lo siguiente:
  - Breve descripción de los sistemas de transporte del país y de los cantones involucrados y de la función del transporte vial en el cuadro general, con información sobre longitud y condición general de las diversas clases de carreteras, el crecimiento durante el último quinquenio, tanto de la red vial nacional como cantonal, en kilómetros por cada clase de carretera y tipo de pavimento; el crecimiento del número de vehículos comerciales y de pasajeros (por separado), y el consumo de gasolina y de otros combustibles para vehículos motorizados.
  - Proyecciones del número de pasajeros y del volumen de carga, del número de vehículos de pasajeros y de carga y del consumo de combustibles a nivel cantonal.
  - Descripción breve de las inversiones generales efectuadas en el sector transporte durante los últimos 5 años.
  - Costos comparativos de los diversos sistemas de transporte para pasajeros y carga a nivel

cantonal.

- Análisis de relaciones entre el nivel del sistema de transporte y el crecimiento económico del país, incluyendo el área específica del Programa.
- Enumeración, breve descripción y principales conclusiones de los estudios generales o regionales de desarrollo o de transporte realizados en los últimos 10 años.
- Producción según cultivos.
- Insumos intermedios en el sector agrícola (fertilizantes, pesticidas, etc.).
- Precios en el mercado y a nivel de finca.
- Costos de la producción y de insumos agrícolas.
- Costos de la producción y de insumos pecuarios.
- Costos y precios del transporte agrícola.
- Potencial agrícola basado en los datos físicos de los suelos, la topografía, el clima, etc.
- Áreas cultivadas y terrenos aptos para el cultivo.
- Sistemas de explotación (tradicional, semi-tecnificado y tecnificado).
- Área por cultivo y por estación anual.
- Patrones de tenencia de la tierra.
- Población urbana y rural.
- Ingresos regionales o cantonales per cápita.
- Distribución de empleos (finca, pastoreo y fuera de la finca).
- Ubicación de mercados y patrones de comercialización.
- Niveles de las actividades comerciales.
- Otras actividades económicas (por ejemplo: pesca, agroindustria, mataderos, minería, artesanía, silvicultura, etc.).
- Disponibilidad de servicios públicos (salud, educación, etc.).
- Registros de vehículos.
- Estadísticas de consumo por categorías principales.
- Instalaciones para el almacenamiento de productos agrícolas.
- Instalaciones para el almacenamiento de productos pecuarios.

Las fuentes de información que se investigarán serán principalmente los organismos oficiales a nivel nacional y cantonal. Para toda la información que se recopile se verificará su procedencia, método de recolección y se valorará su nivel de calidad y confiabilidad.

Tarea 2010 : Delimitación del Área de Influencia

El área de influencia de un camino se define por medio de su demanda de uso en determinado espacio de tiempo. Esta área incluye, desde un punto de vista geográfico, toda la zona de origen y destino de los usuarios de ese camino. Por medio de la caracterización e investigación del área de influencia de un camino estudiado pueden definirse las necesidades de su uso y los beneficios que surgen de él.

Los más importantes temas para investigar en el área de influencia de cada camino son: Población, tráfico, agricultura, minería, industria, recursos naturales, turismo, educación, salud, etc. Esta investigación se concentra en el lapso de tiempo definido por medio de la vida útil económica del proyecto después de construido.

La zona de influencia de un camino rural está determinada o modificada por el camino en sus alrededores geográficos inmediatos. Dentro de esta zona, es probable que la ejecución del proyecto vial altere las pautas de la utilización de la tierra, los costos de producción, los ingresos, y los sistemas de comercialización y de distribución. Por consiguiente, la zona de influencia es una variable sumamente importante en la evaluación de la magnitud de los beneficios para el desarrollo que se derivan de un incremento de la producción agrícola.

Para ayudar al proceso de determinación de los límites del área de influencia de cada camino, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- El contorno geométrico de las zonas de influencia ajustado conforme a las limitaciones modificadas, debe coincidir aproximadamente con las formas derivadas del análisis efectuado utilizando criterios económicos y de servicio social.
- Un factor clave para determinar la anchura lateral de la zona de influencia es la tasa de incremento al costo de la producción por tonelada-kilómetro, este factor se determinará sobre el terreno mediante una inspección con puntos de referencia.
- Las estimaciones de la zona de influencia obtenidas mediante los criterios económicos y de servicio social deberán utilizarse como comprobaciones del orden de magnitud de la zona de influencia revelada mediante conocimientos topográficos o fotografía aérea.

Por ser de carácter típicamente y potencialmente agrícola y pecuaria el área a la que sirven los caminos cantonales (salvo que se decida la incorporación de can-tones urbanos), se recomienda concentrar la investigación en temas de agricultura, producción pecuaria y población del área de influencia directa a los caminos estudiados; o sea el área geográfica a los lados de cada camino y sus zonas aledañas. La definición del área de influencia en conceptos superficie y distancia depende, en estos casos, de la efectividad de los servicios prestados por el camino a la población vecina y al sector agropecuario. El área de influencia agrícola efectiva del camino depende del tipo de cultivo en esa área, de las condiciones climáticas y de las limitaciones topográficas (ríos, montañas, etc.).

La determinación de las áreas de influencia se basará principalmente en las siguientes cuatro variables: (a) Topografía; (b) potencial agropecuario; (d) aspectos socio-económicos; y (e) usuarios potenciales del sector transporte.

Si se utiliza la variable topográfica, el concepto básico para delimitar el área de influencia directa, es la característica física de la región por donde pasa, tomando en cuenta obstáculos geográficos tales como montañas, ríos, bosques, pantanos, etc. Estas características físicas serán determinadas mediante la investigación directa del campo y a través de mapas, estudios, etc. Los obstáculos físicos no siempre limitan el área de influencia del camino en forma categórica y a veces es posible sobrepasar estas dificultades con inversiones complementarias (como caminos de penetración o puentes colgantes) o con medios alternativos de transporte (como tracción a sangre, canoas, etc.). Cuando se usa el potencial agropecuario como variable definitoria, se define el aspecto del área de influencia desde el punto de vista de las explotaciones agrícolas que pueden utilizar el camino estudiado para la comercialización de los productos, el transporte de

insumos y asistencia técnica. El potencial agropecuario del área estudiada será utilizado tomando en cuenta el uso actual de la tierra y los tipos de cultivos existentes y propuestos para cultivar en el futuro. En forma similar al análisis del potencial agropecuario, el área de influencia de cada camino se estudiará con referencia a los otros beneficiarios, especialmente a la población rural. Regularmente el área de influencia desde el punto de vista social es más amplia que el área determinada para la producción agropecuaria, como resultado de la movilidad más activa de las personas en comparación con la carga. Cuando se utiliza como variable la definición del área de influencia de transporte, la definición del área de influencia contempla a los usuarios actuales y potenciales de los caminos estudiados. Se debe notar también que cuando un camino se une a un punto del recorrido de un río navegable, la consideración del área de influencia del camino registra un componente adicional: El área del río navegable que se estima será beneficiada por el camino. Esta superficie se calcula en forma similar al camino que no registra este cambio, con la variación de longitud máxima en las orillas del río y la estimación de la longitud a la derecha e izquierda del punto de unión del camino con el río.

Tarea 2015 : Conteos de Tráfico y Censos de Origen y Destino

Como se mencionó en la introducción existe la posibilidad que alguno de los caminos cantonales seleccionados tenga una demanda de transporte consolidada o que forme red con otros caminos cantonales, constituyéndose en un posible tramo atractor de tráfico. Si esta condición se diese será necesario realizar conteos volumétricos expeditivos y muestreos de origen y destino, llevando a cabo los siguientes pasos:

- Selección de los sitios apropiados para conteos de tráfico existente en los caminos involucrados por demanda o por competencia.
- Selección de los sitios apropiados para censos de origen y destino en el área de influencia de estos caminos, incluyendo mercados principales de la zona o cantón.
- Determinación de las variables principales que serán investigadas, duración, tiempos y calendarios de ejecución, justificados estadísticamente. Entre las variables principales se investigarán las siguientes: Tipos de vehículos; tipos de carrocería; tipo de acondicionamiento; marca y modelo; año de fabricación; número de ejes; peso vacío; capacidad; tipo de combustible; motivo de viaje; número del personal de conductores y ayudantes; número de pasajeros del vehículos; número de asientos; origen y frecuencia; destino y frecuencia; tipo de carga; tipo de empaque; peso de la carga; porcentaje de utilización de la capacidad; tarifa de transporte; distribución diaria del tráfico; distribución semanal del tráfico; TPDA; etc.
- Preparación de formularios adecuados
- Preparación de las matrices de origen y destino, año base, tomando en cuenta los factores de expansión, evitando doble contabilidad y definiendo la clasificación zonal. Estas matrices serán preparadas para vehículos livianos, buses y camiones.

Tarea 2020 : Proyección de Tráfico

Para aquellos caminos cantonales en que se realicen estudios de tráfico y basados en las características de los vehículos de pasajeros y carga investigados en los censos

efectuados, así como en las características cantonales y nacionales se pronosticará el tráfico al horizonte de planeamiento en cada zona homogénea. Los conteos de tráfico y los datos de estudios recopilados formarán la base de las proyecciones, junto con el análisis de los siguientes parámetros:

- Planes de desarrollo económico y físico a nivel nacional y cantonal.
- Datos de censo, pronósticos del crecimiento de la población, pronósticos de cambios en la distribución de la población rural y de la población urbana; proyección de los cambios en la composición de la población, empleo en ingresos per cápita, distribución de ingresos.
- Comercio cantonal y nacional de los principales productos naturales y manufacturados.
- Recursos naturales y niveles de producción en el presente y el futuro.
- Los patrones del uso de la tierra actuales y los cambios probables.
- Elasticidad de la demanda de transporte de carga y pasajeros.
- Proyección del crecimiento de diferentes variables, tales como el consumo de combustibles, el registro de vehículos, políticas de transporte del gobierno a largo y corto plazo, cambios probables en tamaño de vehículos, factores de carga y pronóstico de los flujos de los productos.

En las proyecciones de tráfico no se tomará en cuenta el tráfico generado a efectos de evitar duplicidad (este elemento se toma en cuento en la metodología propuesta, en el enfoque del excedente del productor).

Tarea 2025 : Asignación de Tráfico

Si existieran redes alternativas de caminos cantonales se seguirán para la asignación de tráfico los siguientes pasos:

- Definición y descripción de la red.
- Distribución del tráfico entre zonas.
- Definición de los caminos y modos de transporte posibles entre cada par de zonas.
- Asignación en etapas del tráfico a cada medio y modalidad de transporte, tomando en cuenta el nivel de resistencia de las rutas alternativas o de los modos alternativos.
- Estimación del tráfico local.
- Calibración de los resultados del modelo.

Tarea 2030 : Análisis de los Costos de Transporte

Según la evaluación del **Consultor**, los costos de transporte que deben ser analizados incluyen: los costos de transporte carretero, los costos de terminales, transporte fluvial (solo en algunos casos muy particulares), costos de operación de animales de carga, costo del transporte aéreo.

En general se utilizarán para estos costos tarifas de transporte cuando exista un mercado de cierta transparencia, si esto no fuese así se determinarán los costos de operación y se agregarán márgenes razonables de rentabilidad.

Tarea 2035 : Costos de Operación de Vehículos

Se estimarán los costos financieros y económicos de los siguientes factores: Vehículos, combustibles, aceites, llantas, repuestos, mantenimiento, mano de obra, seguro, etc. Las metodologías propuestas para desarrollar los costos alternativos, clasifican a los ítemes de costos en dos grandes grupos: Los que corresponden a los costos relacionados con el recorrido y los que corresponden a los costos relacionados con el tiempo. La primera categoría, costos de recorrido de consumo, muestra los componentes que se consumen directamente y que pueden ser medidos mientras se utiliza el vehículo. Estos costos son prácticamente la función exclusiva de la operación del vehículo y de la calidad y tipo del camino.

En el cálculo de costos se utilizará el programa VOC del Banco Mundial con los ajustes necesarios para Costa Rica. Este programa será implementado en la **Dirección General de Planificación** y se dictará un cursillo sobre su uso.

Los costos se calcularán en función de las condiciones de los caminos y del tráfico. Estos factores incluyen lo siguiente: La pendiente, la curvatura, el tipo de superficie del camino, y la relación entre la condición de la superficie del tráfico, la velocidad de circulación, la altura sobre el nivel del mar, paradas, etc. Estos datos serán obtenidos de los estudios de tráfico y del inventario efectuado.

La segunda categoría; costos relacionados con el tiempo y el uso, incluye los componentes que están relacionados con el tiempo y la utilización de los vehículos. Los factores se aplican a los componentes de forma indirecta a través de la velocidad de los vehículos.

En la medida en que los factores afectan el promedio de velocidad de los vehículos y los cambios en el promedio de velocidad producen cambios en la utilización de los vehículos (en términos de kilometraje) los factores tienen efecto al nivel de los costos relacionados con el tiempo. De este modo, el análisis del efecto de la condición de los caminos y del tráfico sobre los costos relacionados con el tiempo, será realizado dentro del marco de lo siguientes:

- El efecto de las condiciones de caminos y tráfico sobre la velocidad promedio.
- El efecto de la velocidad promedio sobre la utilización de vehículo en términos de kilometraje anual.

La estimación de los costos de operación de vehículos se realizará para todos los caminos de la muestra representativa.

Tarea 2040 : Costos de Operación de otras Modalidades de Transporte

En esta tarea se considerarán los costos de otros modos de transporte, se presenta una metodología de cálculo para el caso de animales de carga, canoas con motor fuera de

borda, avionetas y transporte aéreo. Durante el estudio estas metodologías serán extendidas hacia otras modalidades de transporte si fuera necesario así como serán ajustadas a las condiciones locales.

- **Animales de carga.**

Como ejemplo se presenta un método utilizado para diferentes provincias y departamentos del Ecuador y del Perú para determinar los costos relacionados con el transporte de carga por medio de animales de carga (mulas y burros). El método se basa en considerar los siguientes rubros:

- Precio del animal
- Cantidad de carga
- Velocidad promedio
- Distancia promedio/día
- Salario del arriero
- No. de animales en cada viaje
- Costo de alimentación del animal
- Tasa de interés
- Costo de capital
- Vida útil del animal

Con los valores anteriores puede determinarse el costo del arriendo por qq/km y costo total por qq/km.

- **Canoa con motor fuera de borda.**

Para los ríos navegables se calcularán también los costos de transporte por qq/km. Como ejemplo se presenta un modelo elemental utilizado en algunos proyectos en el Ecuador. El método se basa en considerar los siguientes factores o rubros:

- Costo del motor y de la canoa
- Vida útil del motor y de la canoa
- Velocidad promedio
- Horas diarias de trabajo
- Recorrido diario
- Recorrido mensual
- Costo mensual (intereses y amortizaciones)
- Volumen promedio de carga y pasajeros transportados en canoa
- Costo del piloto y ayudantes
- Costo de la gasolina y lubricantes
- Tasa de interés

Computando los costos anteriores se obtiene el costo por pasajero y por carga en función de las unidades utilizadas.

- **Avionetas.**

Cuando en la ruta estudiada se utilizan servicios comerciales de avionetas o aviones para el transporte de carga y pasajeros, los que posiblemente serán parcialmente reemplazados por la rehabilitación del camino propuesto o serán afectados por el mismo ya que el tráfico se llevará al modo carretero, se realizará el análisis de estos costos de transporte, **tomando en cuenta los costos directos e indirectos según el siguiente detalle: Tripulación,** combustible, lubricantes, mantenimiento, seguros, depreciación, intereses, otros costos. En el proceso de asignación se utilizarán como costos las tarifas de transporte en el proceso de evaluación se utilizarán como costos los costos actuales económicos de explotación de estos medios de transporte.

Tarea 2045 : Ahorro en el Tiempo de Pasajeros

A consecuencia de la rehabilitación y mejoramiento de los caminos cantonales, se ahorra en el tiempo de viaje, sea por el aumento de la velocidad de circulación, sea por la utilización de los vehículos, o por el cambio de la modalidad.

El análisis con relación al valor del tiempo de trabajo o negocios ahorrados se basará en la teoría de la productividad marginal. Este enfoque adopta un promedio de salario horario predominante como valorización del tiempo de trabajo e igual a la productividad marginal del trabajo adicional que se realizaría durante el tiempo ahorrado por las mejoras de transporte. Este enfoque considera los beneficios por tiempo ahorrado del viaje por motivo de trabajo como ahorro de costos de la empresa que emplea un trabajador. Con relación a la evaluación del ahorro del tiempo del viaje por motivos ajenos al trabajo el punto de partida tradicional se basa en la teoría del consumidor. Aplicando este enfoque a la evaluación del tiempo se trata de determinar la combinación del ocio-trabajo que maximice la utilidad (satisfacción) del individuo. La metodología sostiene que, en equilibrio, el individuo dividirá su tiempo entre ocio y trabajo de manera que la tasa marginal de substitución entre ingreso y ocio sea igual a su salario.

Tarea 2050 : Precios y Tarifas de Transporte

La investigación de los precios y tarifas de transporte existentes se realizará durante la etapa de inventario de caminos preguntando directamente a los campesinos, o en los mercados principales de cada zona, o en las compañías de servicio de transporte de cada zona. La estimación de las tarifas posibles en el futuro se realizará en base a la tarifas existentes en la zona en caminos en condiciones similares a las previstas por la mejora o rehabilitación, o a los costos de operación de vehículos en el camino en buen estado,

o a través de la diferencia entre los precios a nivel del mercado y a nivel de la finca de los productos agrícolas, tomando en cuenta el nivel de intervención de los intermediarios.

El ahorro para los campesinos por la disminución de tarifas de transporte, no será tomado en cuenta como beneficio generado, sino que servirá para el modelo del valor agregado por el ahorro en el costo de transporte. Esto fue presentado dentro del análisis del sector agrícola en la propuesta a través del enfoque del excedente del productor.

Tarea 2055 : Costos, Rendimientos y Precios de los Cultivos

Para cada cultivo se investigarán en forma detallada sus costos y rendimientos, para tres tipos de sistemas de explotación: Tradicional, semi-tecnificado y tecnificado.

- **Método tradicional:** Es aquel que utiliza con mayor intensidad mano de obra familiar o contratada, principalmente en las labores culturales y en la preparación de la tierra, actividad ésta que se efectúa en muchos de los casos con yunta. La semilla por lo general es sobrante de la cosecha anterior, no es tratada químicamente, no se usan fertilizantes, de alguna manera se utilizan residuos de la siembra anterior incorporados como abono verde, no se utiliza ningún control fitosanitario para combatir plagas y enfermedades de los cultivos. En lo referente a la cosecha exclusivamente a mano de obra, no existe asistencia técnica ni crédito; el agricultor o campesino aplica su experiencia práctica, pero no tiene infraestructura agrícola como riego y adecuados caminos de acceso; los rendimientos son bajos y en la mayoría de los casos, la producción se destina solo al autoabastecimiento. En la mayoría de las explotaciones se genera una economía de subsistencia sin producción de excedentes, como es el caso de muchos minifundios, cuyas características son, entre otras, reducido tamaño de la explotación, las tierras son escasamente productivas, el factor trabajo carece de los más elementales conocimientos o de recursos de capacitación tecnológica; sin embargo lo indicado existen explotaciones que por las condiciones favorables del suelo, la pequeña infraestructura agrícolas en zonas ecológicas aptas para la aplicación de cultivos adaptados a ese medio ambiente, generan un excedente que se destina al mercado.

- **Método semi-tecnificado:** En este método ya se utiliza maquinaria agrícola para la preparación del suelo. Se aplican fertilizantes en proporciones medianas, así como también control fitosanitario, la semilla es seleccionada, los rendimientos son mayores que en el sistema tradicional, el agricultor recibe asistencia técnica limitada otorgada muchas veces por organismos nacionales; dispone en alguna medida de pequeñas obras de infraestructura agrícola como acequias y canales de riego en algunos casos, generalmente las explotaciones son mayores que las que se presentan en el sistema tradicional y la producción está orientada al mercado.

- **Método tecnificado:** Las labores de preparación del suelo y las labores del proceso productivo son altamente mecanizadas; el uso de la mano de obra es proporcionalmente menor, las semillas son certificadas y tratadas con elementos químicos para la desinfección; el suelo también se desinfecta para evitar avenencia de enfermedades a las plantas y/o semillas; el uso de fertilizantes y control fitosanitario tiene un índice superior al método semi-tecnificado y está de acuerdo a lo que técnicamente aconsejan las personas vinculadas directamente con la producción.

La investigación de costos y rendimientos en los tres sistemas de explotación mencionados, y los precios de los mismos a nivel de finca y mercado, se realizará para cultivos permanentes, semipermanentes y anuales. Adicionalmente se investigará el aprovechamiento de bosques naturales y artificiales, pastos, cría de porcinos, ganado de leche, rotación de cultivos, etc.

Tarea 2060 : Valor Agregado por el Cambio de Sistema de Explotación Agrícola

En este caso, para estimar el valor agregado se formularán las funciones de producción de cada cultivo en términos de los costos y rendimientos y de acuerdo al sistema de explotación. Generalmente, con el cambio de sistema de explotación tradicional a semitecnificado y de semitecnificado y tecnificado, los costos de producción por Ha suben, pero también suben los rendimientos posibilitando una tasa de rentabilidad mayor. Se asume que los ahorros de los costos de transporte no son suficientes para cambiar en forma significativa el sistema de explotación existente. Se toma en cuenta por lo tanto que estos ahorros son utilizados para aumentar la producción agrícola, pero sin cambiar el sistema de explotación. Para cambiar el sistema de explotación, el agricultor tendrá que utilizar créditos y asistencia técnica, los costos económicos de estos últimos en que incurre la economía nacional, son también tomados en cuenta como costos complementarios a la inversión agrícola y agropecuaria. Se considera un cambio gradual en el sistema de explotación agrícola.

El cálculo del valor agregado por el cambio de sistema de explotación agrícola estará dado por la siguiente fórmula:

$$Y_j = C_j \cdot A \cdot F_n \cdot \sum \left[X_i \cdot M_{is} \right]$$

Siendo:

Y_j = Valor agregado anual en el año j generado por el cambio de sistema agrícola.

C_j = Fracción del área sujeta a cambio de sistema de explotación en el año j. Generalmente se asume una integración del 5% del área

cada año, durante diez años.

A = Área de influencia del camino estudiado (ha).

F_n = Factor de corrección del área de influencia según la topografía.

X_i = Fracción del área de influencia cultivada con el cultivo (i) en donde se observa en el campo la posibilidad de cambiar el sistema de explotación.

M_{is} = Valor agregado marginal del cultivo (i) por el cambio de sistema de explotación S.

Tarea 2065 : Valor Agregado por Ahorro en los Costos de Transporte

Uno de los supuestos en la rehabilitación y mejoramiento de caminos, es que el ahorro en los costos de transporte de los campesinos generará una ampliación de las actividades agrícolas de los mismos. Para calcular el valor agregado debido a este ahorro, el **Consultor** propone la utilización del siguiente modelo:

- Para calcular el ahorro en los costos de transporte, se estiman los costos actuales en base a la información recopilada de los campesinos, averiguando el número de viajes por persona-día en cada área, la cantidad de carga transportada hasta un camino permanente, y el precio promedio por pasajero/km y por qq/km.
- Por otro lado se calcula el porcentaje de reducción en los costos de transporte como resultado de contar con un camino de todo tiempo, aplicando este porcentaje de reducción al monto actual gastado por los campesinos. Este último valor está tomado en cuenta como el monto ahorrado.

En forma esquemática puede describirse el cálculo de los ahorros, en los costos de transporte, de la siguiente manera:

$$T_j = \left[1 - \frac{O_1}{O_0}\right] \cdot LGN \cdot \left[\, 365 \cdot V \cdot P_j \cdot C + \sum A \cdot F_n \cdot X_i \cdot R_{is} \cdot Z_{is} \cdot K \,\right]$$

Siendo:

T_j = El ahorro anual en los costos de transporte por la rehabilitación del camino estudiado en el año j.

O_0 = Costos anuales de operación de vehículos en el camino estudiado después de su rehabilitación.

O_1 = Costos anuales de operación de vehículos o de transporte por otros medios (animales, canoas, personas, etc.) en la ruta estudiada, antes de la construcción de la mejora.

V = Número de viajes por persona-día en la ruta estudiada, realizado por la población de su área de influencia.

P_j = Población en el área de influencia del camino en el año j.

C	=	Precio promedio de transporte por pasajero/km en el camino estudiado.
A	=	Área de influencia del camino estudiado estimado (Ha).
F_n	=	Factor de corrección del área de influencia según topografía.
X_i	=	Fracción del área de influencia cultivada con el cultivo i.
R_{is}	=	Rendimiento promedio por hectárea del cultivo en el sistema existente (qq/Ha).
Z_{is}	=	Número de ciclos por año del cultivo i en el sistema existente.
K	=	Precio promedio de transporte de un qq por km en el camino estudiado.

El cálculo del valor agregado debido al ahorro en los costos de transporte será presentado por la siguiente fórmula:

$$Y = T \cdot \sum \left[\frac{X_i}{1 - X_\alpha \cdot X_\beta} \right] \cdot K_{is}$$

Siendo:

Y	=	Valor agregado anual generado por la construcción de la rehabilitación del camino estudiado.
T	=	El ahorro anual en los costos de transporte por la rehabilitación del camino estudiado.
X_i	=	Fracción del área de influencia cultivada con el cultivo i.
X_α	=	Fracción del área de influencia apto para la agricultura, pero no cultivado.
$X_ß$	=	Fracción del área de influencia no apta para agricultura.
K_{is}	=	Valor agregado marginal del cultivo i en términos de fracción del costo invertido, de acuerdo al sistema de explotación existente.

Tarea 2070 : Pérdidas por Falta de Acceso

Mientras que los modelos anteriores estiman el valor agregado debido a una inversión adicional en el sector agrícola, el modelo de pérdida por falta de acceso, igual como el modelo de pérdida por el traqueteo en el camino, estiman el valor agregado como resultado de evitar pérdidas en los cultivos existentes. La falta de acceso a áreas cultivadas en determinadas épocas del año, perjudica al agricultor por resultar imposible sacar los productos y transportarlos a los mercados para su venta, por un lado, o por la pérdida del valor del producto por cosecharlo antes o después del tiempo de cosecha y venderlo a precios más bajos, por otro lado. En otros casos, consigue el agricultor sacar sus productos, pero se ve obligado a pagar precios muy altos por los medios de transporte como tracción a sangre o canoas.

Con el fin de estimar estas pérdidas se examinará por un lado, durante la realización del Inventario de Caminos, el número de meses en los cuales no hay acceso a cada uno de los caminos de la muestra representativa. Estos períodos de falta de acceso se estimarán también por medio de la distribución de lluvias en la zona estudiada. Se estimará el costo adicional de los agricultores para transportar los productos al mercado por medio de animales de carga.

Tarea 2075 : Pérdidas por Traqueteo en el Camino

El tipo de camino influye en la calidad de algunos productos agrícolas que son sensibles al traqueteo durante su transporte. Con el propósito de calcular estas pérdidas se estimará por un lado, los valores de estos productos transportados sobre los caminos estudiados, y por otro lado, se estimará el porcentaje del daño cualitativo causado por el viaje sobre un kilómetro, basado en la experiencia de los agricultores de la zona. El **Consultor** desarrolló un modelo en base al cual, para el cálculo del valor de los productos transportados sobre el tramo estudiado se toma en cuenta la mitad de los productos en su área de influencia (asumiendo que los productos que crecen al final del tramo son transportados a través de todo el tramo y los productos que crecen al comienzo del subtramo, son transportados a través de un corto trecho del mismo). Asimismo, se toman en cuenta los productos que se cultivan en las áreas de influencia de otros subtramos, pero que necesitan ser transportados a través del tramo estudiado para ser llevados al mercado. El valor de esos productos se multiplicará por el factor de pérdida por km, el cual está en función del tipo y longitud del camino.

Tarea 2080 : Comercialización y Mercadeo

Basado en la experiencia de proyectos de caminos efectuados en otros países, el **Grupo Berger** ha desarrollado ciertas técnicas efectivas que sirven para el proceso de la evaluación económica. Se encontró que es más útil el uso de sistemas de medición basados en las actividades en el mercado, en comparación a los de la finca. Se desarrolló un método de investigación del mercado diseñado originalmente por I.I.C.A. para su aplicación en América Central y El Caribe. Este método incluye censos de las actividades del mercado en días de feria y días normales. Se propone la realización de este tipo de investigación en los mercados importantes de las zonas de los proyectos. En forma paralela, el **Consultor** realizará una encuesta por muestreo a nivel de la finca en el área de influencia directa, determinando los tipos de productos, sus cantidades, los precios a nivel de la finca, los costos de transporte, rendimientos, costos de producción, sistemas de explotación, frecuencia de viajes al mercado, etc. Posteriormente, se correlacionará los tipos de fincas y el sistema de explotación con el sistema de mercadeo, los precios de venta a nivel de finca y de mercado, los costos de transporte, la existencia de intermediarios y de centros de acopio.

Tarea 2085 : Análisis de Otros Sectores

Como resultado de las mejoras se benefician también otros sectores de la economía, además de los sectores agrícola y de transporte. Cuando el sector tratado tiene mucha importancia en el área de influencia del proyecto, por ejemplo una empresa industrial, un potencial turístico notable, etc., los **Consultores** analizarán en forma específica estos sectores con sus inversiones, producción y beneficios, para añadirlos a los beneficios netos del proyecto.

Sin embargo, se prestará atención a no duplicar la contabilidad de los costos y beneficios, restando de las proyecciones de tráfico aquel tráfico que se refiere a los sectores que reciben un análisis especial.

Tarea 2090 : Inversiones Complementarias

Regularmente, las zonas que tienen baja actividad económica no pueden abordarse con la idea preconcebida de que un camino de todo tiempo es la única inversión que necesitan. De igual o mayor importancia que la carencia de caminos pueden ser otras limitaciones, como la falta de servicios de riego, de extensión, de crédito, etc.; si no se trata de solucionar estos problemas, el impacto de la mejora puede ser muy limitado. Por ejemplo, los productores que podrían reaccionar a las oportunidades creadas por la reducción de los costos de transporte, pueden no tener acceso al crédito y a los insumos básicos con los cuales aumentar la producción. En estas situaciones, el mejoramiento del camino no se traduce en incentivos reales si no va acompañado de inversiones complementarias.

A fin de mantener los costos de un análisis integrado a un nivel razonable en relación con el bajo costo de inversión de cada camino, puede ser posible analizar las condiciones de la producción sobre una base regional mas bien que en base a un camino determinado. Por ejemplo, si existen fuertes similitudes regionales en las pautas de cultivos, suelos, capacidad de servicios de extensión, etc., un sólo análisis puede ser suficiente para varios caminos.

Tarea 2095 : Investigación Social y Distribución de los Beneficios

Las variaciones en la envergadura del Programa así como su extensión geográfica pueden dar lugar a una distribución más equitativa del ingreso. Por ejemplo, en una determinada zona, los agricultores que se benefician del mejoramiento de los caminos pueden ser predominantemente grandes productores (es decir, los que tienen cierto poder de negociación frente a los transportadores o intermediarios, o los que pueden ampliar la producción como resultado de menores costos de transporte). Por otra parte, si las economías de transporte derivadas de las inversiones viales no se traspasan a los

productores, ya sea porque los servicios de transporte son de carácter no competitivo, o debido a controles estatales, puede haber escaso incentivo para que los productores de la zona aumenten la producción, es decir, las repercusiones en el proceso de desarrollo serán limitadas. En algunos países se comprobó que los intermediarios captaban una gran proporción de las economías en el costo de transporte derivadas de las inversiones viales, de modo que los beneficios a los productores o consumidores eran mínimos.

Como se plantea en la introducción la metodología aplicar será función de la cantidad y calidad de la información base conseguida. En general el análisis abarcará las siguientes tres etapas:

1. Un análisis financiero en el que se utilizarán precios de mercado para todos los insumos y productos, incluidos los impuestos y las transacciones de endeudamiento que emanan del proyecto.
2. Un análisis de eficiencia económica que fija precios a los insumos y a la producción según su valor para la economía en su totalidad.
3. Un análisis social que da cuenta de las consecuencias distributivas directamente identificables de un proyecto, por ejemplo, entre ricos y pobres, entre diferentes regiones, entre el ahorro y la inversión; y entre los ingresos públicos y los privados.

Tarea 2100 : Evaluación Socio-Económica y Ordenamiento de Inversiones

La evaluación económica constará de algunas etapas principales, tomando en cuenta los resultados individuales de cada camino analizado. En términos generales, se encontrarán los indicadores de tasa interna de retorno, valor presente neto, relación beneficio-costo, etc., se realizará un análisis de sensibilidad y se determinará el año óptimo para la iniciación de cada camino a fin de maximizar los beneficios netos.

Se producirán ordenamientos de los proyectos por tipo, cantón, y por cada uno de los índices económicos calculados. Si al momento de realizar esta Programación se conociesen límites presupuestales, se efectuarán ejercicios considerando diferentes niveles de inversión que permitan tener Programas de mínima y máxima inversión en rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento.

Tarea 2200 : Recolección de Información Ambiental

A fin de participar activamente en el proceso de selección de los proyectos, los especialistas ambientales harán una recolección de la información secundaria existente, en referencia al patrimonio natural de Costa Rica, la legislación y planificación para el establecimiento de áreas protegidas, los ecosistemas naturales y su estado actual e importancia.

La información a ser colectada será descriptiva, cualitativa, cuantitativa, analítica o comparativa. La documentación será archivada para incorporarse al material de referencia del estudio.

Tarea 2205 : Identificación de Áreas de Interés Ambiental

Los especialistas ambientales deberán identificar: (a) la presencia y características de ecosistemas frágiles, bosques húmedos subtropicales, manglares, páramos, por ejemplo; (b) la existencia de unidades de conservación;, parques nacionales, reservas ecológicas, reservas de la biosfera, y otras áreas protegidas; y (c) presencia de áreas de interés especial desde el punto de vista social, cultural, antropológico, arqueológico, etc.

Tarea 2210 : Mapeo de Áreas de Interés Ambiental

A la par que se vayan identificando las áreas de especial interés desde el punto de vista ambiental, se irá ubicándolas sobre el mapa base del proyecto. Para la gene-ración de este mapa se elegirán categorías y leyendas que faciliten la incorporación de sus contenidos a la cartografía general del proyecto. El mapa de áreas de interés ambiental servirá de guía en el proceso de selección de proyectos, específicamente en la identificación temprana de las zonas que pueden ser descartadas o eliminadas de la selección por ser frágiles o por estar vedada el desarrollo vial en su interior.

Tarea 2215 : Categorización de Efectos Esperados y Selección de Metodologías de E.I.A.

Las acciones contempladas para cumplir con los objetivos de mejoramiento y rehabilitación, serán estudiadas como una primera aproximación a la identificación de los tipos de efectos que pueden derivarse de ellas. Los especialistas ambientales elaborarán una categorización de efectos esperados, que servirá de base para la selección de metodologías específicas a ser utilizadas en la identificación de impactos.

Tarea 2220 : Identificación, Valoración y Evaluación de Impactos Directos

Los especialistas ambientales aplicarán los métodos seleccionados, a saber: (a) elaboración de listas de elementos del entorno inmediato de los proyectos; (b) elaboración de un listado de los tipos de acciones que se ejecutarán bajo los dos grupos de proyectos -rehabilitación y mantenimiento; (c) elaboración de matrices de interrelación entre los elementos del entorno y las acciones de los proyectos.

Sobre las matrices se aplicarán los sistemas de calificación de los impactos esperados -- valoración, ponderación, posicionamiento, etc.-- y se desarrollarán las líneas de causalidad hasta un segundo y tercer nivel.

Tarea 2225 : Identificación, Valoración y Evaluación de Impactos Indirectos

Las mismas matrices de interrelación se utilizarán para identificar posibles impactos indirectos de los proyectos seleccionados. A la aplicación de este método se sumará la discusión interdisciplinaria de los efectos (resultados) positivos y negativos esperados, en el campo económico, social, cultural, etc.

Tarea 2230 : Consulta y Participación Popular

Los resultados preliminares de la identificación de impactos directos e indirectos serán presentados en un Taller de corta duración al que serán invitados representantes de algunas de las comunidades ubicadas en las zonas en las que se ejecutarían los proyectos seleccionados. A ese Taller se invitarán también miembros de organismos especializados en los temas de conservación, manejo de recursos ambientales, sanidad y servicios rurales, entre otros. Los resultados de este Taller servirán para afinar la identificación y calificación de impactos, así como para avanzar en la selección de posibles medidas para contrarrestar dichos impactos. Se generará una memoria del Taller, que se presentará como un anexo al informe final.

Tarea 2235 : Diseño de Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales

El análisis precedente permitirá afinar y elaborar la categorización definitiva de los tipos de impactos físicos, biológicos, ecológicos y ambientales que se pueden derivar de la ejecución del Programa. Bajo esta categorización, los especialistas ambientales producirán sus recomendaciones de medidas alternativas de prevención, control y mitigación para cada uno de los tipos de impactos identificados. Las recomendaciones, así tipificadas, deberán ser suficientemente comprensivas como para adaptarse a las particularidades de los proyectos individuales. Estas medidas sugeridas serán sintetizadas en un informe que será incorporado como un insumo en las tareas de evaluación social, técnica y económica de los proyectos.

Tarea 2240 : Generación de Guías y Manuales

Los diseños de las medidas de prevención, control y mitigación recomendadas serán trasladados a un formato de guías o manuales, según el caso. Las guías serán formas normativas, que explicarán procedimientos generales a seguir, que se aplicarán para las

medidas de prevención de los impactos directos e indirectos identificados. El formato de guía es más apropiado para ello, puesto que en esa etapa se requieren instrucciones generales de acciones o procedimientos que deben ser evitados por sus potenciales efectos nocivos sobre el entorno. Los manuales son instructivos específicos que contienen el detalle de los pasos a seguir para obtener un resultado concreto. La forma de manuales se utilizará para reseñar los procedimientos de control y mitigación, que deben ser explícitos y suficientemente incluyentes para asegurar que cualquiera sea el ejecutor, cumpla a cabalidad con las acciones necesarias en cada caso. Guías y manuales serán concisos, y estarán acompañados de ayudas gráficas e ilustrados con ejemplos y casos prácticos para contribuir a hacerlos fácilmente comprensibles.

Tarea 2500 : Informe de Estudios de Factibilidad

Esta tarea tiene por objeto la compaginación, edición y entrega del borrador del informe final del estudio de factibilidad del **Programa de Rehabilitación, Mejoramiento y Mantenimiento de la Red Vial Cantonal**.

El informe final estará dividido en tres subinformes: El correspondiente a los estudios económicos y sociales del Programa, el correspondiente a los estudios del impacto ambiental, y el que corresponde al diseño preliminar esquemático de ingeniería de los caminos de la muestra representativa. Este informe será presentado a la **Dirección General de Planificación**, en el número que establecen los términos de referencia y/o el contrato respectivo, para su análisis. Los **Consultores** estarán a disposición de la **Dirección General de Planificación** para absolver todas las observaciones que presenten a dicho documento y para incorporar las mismas a la versión final de dicho informe.

Tarea 2300 : Análisis de Información de Ingeniería Existente

Se analizará la documentación disponible relacionada con los diversos aspectos que comprenderá el estudio de ingeniería. El análisis de los trazados y los estudios de drenaje requerirán, en primer lugar, recopilar la mayor cantidad posible de información cartográfica y aerofotogramétrica, no solamente en los institutos específicamente dedicados a ese fin como el Instituto Geográfico; sino también en otras fuentes como el sistema implementado por GTZ, los planos de proyectos anteriores y la documentación residente en organismos como los municipios.

Tarea 2305 : Criterios de Diseño

La revisión cubrirá los criterios y normas de diseño de caminos y puentes aptos para las diferentes condiciones ambientales y topográficas. Los normas y criterios de diseño deben asegurar que cada tramo de camino debe dar servicio aceptable y lo que es más

importante, seguro, durante su vida útil en las épocas húmedas, como en las épocas secas. Como mínimo se revisarán los siguientes criterios de diseño:

- Normas de diseño geométrico: velocidad de diseño, radio mínimo, gradiente longitudinal máxima y longitud de máxima gradiente en zona montañosa, gradiente mínima en zona llana, peralte máximo, ancho de calzada y de espaldón, hombro, banquina), pendientes transversales de calzada y espaldón, etc.
- Normas de diseño hidrológico y obras de drenaje.
- Normas y especificaciones de diseño de sistemas de subrasante y pavimento de bajo costo.
- Criterios de diseño de puentes de bajo costo: ancho, carga viva, carga muerta, socavación, altura libre, estribos, protección del cauce, secciones típicas, especificaciones, etc.
- Normas de diseño, para cruces de ríos, vados, badenes, alcantarillas, estructuras de madera, puentes de madera, puentes colgantes, etc.
- Parámetros de diseño de taludes, excavación en roca y otras obras geológicas/geotécnicas.

Los criterios de diseño serán clasificados según diferentes niveles para su consideración como alternativas en el estudio económico.

Tarea 2310 : Reconocimiento del Área

Con los documentos cartográficos y en base a las selecciones realizadas anteriormente se formará un equipo de reconocimiento técnico previo que estará integrado por el grupo de Ingenieros del proyecto. Este grupo efectuará un reconocimiento de las redes viales cantonales que forman la muestra representativa a efectos de dimensionar las tareas de inventario para el diseño esquemático. La finalidad fundamental de este reconocimiento se orientará a desechar investigaciones detalladas que resulten económica y técnicamente menos aconsejables.

Tarea 2315 : Inventario de la Muestra Representativa de la Red Cantonal

El Ministerio y la Cooperación Técnica Alemana han estado realizando inventarios de la red a nivel nacional y a nivel cantonal. Estos inventarios están en pleno desarrollo al momento de escribir este Informe. Se desconoce si estarán finalizados cuando los **Consultores** los necesiten, particularmente para los cantones que resulten seleccionados, y si la profundidad de la información recogida será suficiente para encarar un programa de rehabilitación. En general a efectos de producir los diseños esquemáticos será necesario contar con información del estado de la superficie de rodadura y sobre todo el valor soporte de la misma.

Tarea 2320 : Estudios de Campo y Estudios Topográficos

No hay previsiones de realización de estudios topográficos a nivel del Programa. Si este fuese el caso, el Ministerio se hará cargo de los mismos.

Tarea 2325 : Estudios Hidrológicos

Durante esta etapa se empezará con el estudio hidrológico a fin de realizar un anteproyecto de obras típicas de arte mayores y menores. El alcance de estos estudios incluye:

- Revisión de la información básica. Registros de precipitación sobre las cuencas estudiadas, caudales máximos en los ríos y quebradas, fotografías aéreas en diferentes períodos, materiales de arrastre de los ríos, etc.
- Análisis y selección de los parámetros hidrológicos y los métodos de trabajo para definir la hidrología de la zona.
- Estudios de la morfología de los ríos.
- Prediseño de las obras de protección típicas como:
  - * limpieza de las quebradas o cauces principales de los ríos
  - * construcción de defensas a lo largo de los ríos
  - * espigones de protección
  - * cobertura vegetal de las áreas sometidas a proceso de erosión
  - * reforestación de las cuencas.

Tarea 2330 : Estudios Geológicos y de Estabilidad de Taludes

Esta actividad se realizará en forma muy breve dado el tipo de proyectos involucrados, solamente se profundizará específicamente si las rehabilitaciones requeridas involucran zonas de fallas de taludes o de condiciones geológicas comprometidas. El objetivo primordial de la actividad será la de determinar los parámetros geotécnicos de diseño en cuanto a mecánica de rocas, taludes, deslizamientos, materiales de construcción, etc.

Tarea 2335 : Estudios de Suelos

Los estudios de suelos y materiales se basarán en información existente, particularmente información que se obtenga de proyectos en los cantones muestreados o en cantones de características similares. Se trabajará con los ingenieros regionales del Ministerio así como con ingenieros municipales que tengan experiencia en las zonas del proyecto. Toda la información obtenida será utilizada para definir las "unidades funcionales" para diseño de los pavimentos. En este aspecto, se prevé utilizar la correlación entre las características de los suelos (Índice de grupo) y su capacidad soporte. De esta manera se asegura un mejor aprovechamiento de la información disponible.

Tarea 2340 : Diseño Esquemático de Obras de Arte

De ser requerido el diseño de estructuras tanto a nivel de rehabilitación, como de mejoramiento o construcción el mismo será desarrollado por el Ministerio.

Tarea 2345 : Costeo de Obras de Arte

El costo de construcción de los puentes es un rubro relativamente importante en muchos proyectos viales. En función del diseño y del análisis de costos unitarios el Ministerio proveerá para cada estructura el costo financiero y el costo económico que se utilizará en la evaluación económica.

Tarea 2350 : Estudio de Yacimientos y Fuentes de Materiales

Para la ejecución de esta tarea los **Consultores** se basarán en el Inventario de Fuentes de Materiales que se está implementando en el Ministerio. El objeto de la tarea será, entonces, localizar y analizar la información existente en los archivos sobre fuentes de provisión de agregados pétreos y suelos seleccionados, que básicamente constituirán las capas estructurales de las alternativas de pavimento.

Tarea 2355 : Diseño Esquemático de Pavimentos

Se efectuará en esta tarea un diseño preliminar de varias alternativas de superficie de rodadura que sean factibles técnicamente en base a la información recogida en tareas anteriores. El objeto de este diseño preliminar es proceder a alimentar el estudio económico con diferentes paquetes de costos que permitan definir soluciones de rehabilitación viables. Se considerarán estabilizaciones, revestimientos y tratamientos superficiales. Es decir que se diseñarán los pavimentos que representan fundamentalmente distintos niveles de inversión: calzada con superficie de grava, tratamiento superficial bituminoso y pavimento de tipo superior (mezclas asfálticas). Los factores básicos que se tendrán en cuenta en el diseño preliminar son:

- Características físicas y mecánicas de los suelos de la subrasante.
- Materiales para la pavimentación.
- Características del tránsito.
- Condiciones ambientales.

Tarea 2360 : Estudio de Fundaciones

A nivel de un Programa de este tipo no se realizan estudios geotécnico para cada puente nuevo en base a perforaciones, podrían utilizarse métodos geofísicos, pero todos ellos exceden el alcance de este estudio. Por ello los **Consultores** harán recomendaciones específicas para estudios posteriores que podrán ser llevados a cabo por el mismo Ministerio, en el caso de estructuras nuevas. El alcance de la tarea se limitará al prediseño de fundaciones típicas al solo efecto de costear estas obras. No obstante, se tendrá especial cuidado en este aspecto del estudio, puesto que la fundación de un puente

siempre condiciona el tipo de superestructura que habrá de diseñarse, ya sea en sus luces como en sus características estáticas. Por lo tanto un error en el tipo de fundación elegido en el prediseño puede llevar a un cambio completo del proyecto en el diseño final, y con ello, en sus costos.

Tarea 2365 : Estudio de Costos Unitarios

Los elementos que serán analizados son: (a) Estimación de costos horarios, de propiedad y operación de equipo en costos económicos, financieros y la división entre moneda nacional y moneda extranjera; (b) Estimación del rendimiento de maquinaria.

Para el estudio de los costos unitarios se diferenciará entre costos directos y costos indirectos:

- **Análisis de costos directos.**
  - Equipo, número de unidades, tipo de maquinaria, horas máquina, rendimiento de la máquina, productividad e improductividad de acuerdo al coeficiente de utilización y costo horario de la maquinaria, costo total horario.
  - Mano de obra, número de operarios, clase de trabajo o título, horas hombre, jornal básico horario, factor de mayoración regalías y costo total horario.
  - Trabajo realizado en unidades por hora.
  - Costo unitario sin material ni transporte.- Relación entre el trabajo realizado y la suma de equipo y mano de obra.
  - Materiales, tipo de material, unidad de medida, costo unitario, consumo de material y costo total.
  - Transporte, material a transportar, distancia media de transporte, costo unitario por kilómetro, consumo de material y costo total.
  - Costo unitario directo, suma del costo unitario más materiales más transporte.
- **Análisis de costos indirectos.**
  - Gastos generales.
  - Imprevistos.
  - Utilidades.
  - Gastos de Fiscalización.

En base a esta información, el **Consultor** determinará los precios unitarios totales para los diferentes rubros de obras requeridas para la rehabilitación de los caminos cantonales.

Los precios unitarios se indicarán en precios económicos, financieros y los componentes en moneda nacional. Será parte de esta tarea la revisión o definición de las fórmulas de reajuste de precios.

Tarea 2370 : Costos de Construcción y Rehabilitación

Para el análisis socio-económico se determinarán los costos económicos, financieros y los componentes de moneda nacional tomando en cuenta: (a) Determinación de costos

horarios y de rendimientos de maquinarias (tarea 2365); (b) Análisis de precios unitarios (tarea 2365); (c) Determinación de cantidades de trabajo de los diferentes elementos (movimiento de tierras, drenaje, pavimento, etc.); y por último, (d) Determinación de costos de construcción.

En base a los diseños esquemáticos se realizará el cálculo de cantidades de obra correspondientes a cada camino de la muestra representativa para obtener el presupuesto estimativo del costo de rehabilitación de cada uno de ellos.

Para el caso de mantenimiento el Consultor diseñará las actividades que deberán ejecutarse por tipo de camino, su periodicidad y su costo. En el mantenimiento se clasifican las actividades para la estimación de costos en actividades de mantenimiento fijas y actividades de mantenimiento variables. Las actividades de mantenimiento fijas incluyen: operaciones generales de limpieza, limpieza de cunetas, reconformación de taludes, limpieza y reparaciones menores de alcantarillas y puentes, desalojo de derrumbes y reparación de la mesa dañada por los derrumbes y mantenimiento de señales de tráfico. Las actividades de mantenimiento variables, incluyen entre otras, reconformación de la superficie del pavimento y restitución del material perdido por erosión.

Tarea 2375 : Diseño Geométrico Esquemático

Para economizar en los trabajos y contando con el tiempo limitado, el Consorcio utilizará una metodología computarizada para diseño y dibujo esquemático de rehabilitaciones. Se dibujarán planos básicos esquemáticos para cada camino en función de la complejidad del mismo. Las escalas de dibujo serán adecuadas a la importancia del detalle a representar, así como el tipo e importancia de obra a licitar. Independientemente de la escala los planos de rehabilitación incluirán: puntos de comienzo y fin de cada proyecto; puntos de control; la ubicación de obras de drenaje y sus dimensiones, secciones transversales típicas en corte y terraplén con sus dimensiones de calzada, espaldones, cunetas, inclinación de taludes y predimensionamiento del pavimento, mapas y cartas hidrológicas con las hoyas de drenaje; estructuras típicas para obras de arte mayores y menores, etc.

Tarea 2380 : Programación de las Obras de Rehabilitación y Mantenimiento

En el análisis económico se ordenarán los caminos por sus rentabilidades, ese ordenamiento servirá para decidir las prioridades de inversión. A efecto de analizar las ventajas técnicas de ese ordenamiento se hará un análisis de cual sería el ordenamiento que permitiría obtener ventajas desde el punto de vista constructivo. Estas ventajas podrán darse en el armado de paquetes de caminos para licitación en función de características similares o proximidad geográfica, que permitan obtener economías de escala en la contratación de las obras.

Tarea 2385 : Documentos de Licitación

En la ejecución de esta tarea el **Consultor** preparará los documentos tipos para precalificación y licitación de las obras de rehabilitación, incluyendo información general, descripción de los proyectos, condiciones administrativas, legales y condiciones especiales. Preparación de formularios para precalificación de contratistas, instrucciones a los oferentes, preparación de especificaciones técnicas,etc.

Tarea 2600 : Informe de Ingeniería

Esta tarea tiene por objeto resumir en un Informe todos los aspectos de ingeniería involucrados en los proyectos de la muestra. El Informe incluirá memorias de cálculo, planos, presupuestos, documentos de licitación, programas de mantenimiento, etc.

C. Módulo III. ASESORAMIENTO SOBRE ASPECTOS INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS

El objetivo principal de este Módulo, tal como lo establecen los Términos de Referencia, es el de brindar asesoría al Ministerio de Obras Públicas y Transporte en la creación de la organización institucional adecuada y el mecanismo financiero necesario para garantizar una implementación exitosa del programa de mantenimiento que se proponga a nivel de red cantonal y su continuidad a través del tiempo.

Los Términos de Referencia prevén que el objetivo principal será alcanzado mediante cuatro macro-actividades:

(1) Diagnóstico,
(2) Formulación,
(3) Diseño,
(4) Puesta en vigor de los sistemas y recomendaciones.

A estas macro-actividades definidas en los Términos de Referencia los **Consultores** han agregado las siguientes:

(5) Entrenamiento,
(6) Edición de Guías y Manuales, y
(7) Sistematización.

Las macro-actividades a su vez se subdividirán en un número de tareas o actividades tal como se muestra en el programa de trabajo y tal como se describe en detalle más adelante.

A efectos de describir el alcance y la forma en que los **Consultores** desarrollarán esta parte del estudio, se ha descompuesto cada macro-actividad en tareas que constituyen unidades de trabajo. Como en los casos anteriores estas tareas han sido relacionadas entre sí a través de una red de precedencias, tal como se muestra en la presentación gráfica de la página siguiente. Una explicación más detallada sobre el método de programación escogido se incluye en el Capítulo correspondiente. A continuación se describe cada una de las tareas incluidas dentro del **Módulo III.**

Tarea 3000 : Asesoramiento sobre Aspectos Institucionales y Financieros

La primer tarea del Módulo indica el comienzo de las actividades dentro de esta parte del Estudio y como tal es una tarea ficticia que no consume tiempo ni recursos.

Tarea 3005 : Recopilación de Información y Documentos Desarrollados por GTZ

Existe una evidente superposición a la vez que una importante complementariedad entre el alcance del trabajo del **Consultor** y el que está desarrollando el Proyecto **MOP/GTZ** (Convenio Costarricense-Alemán). Es por ello que los **Consultores** trabajarán coordinadamente con este grupo y a efectos de reducir costos innecesarios de recolección de información comenzarán la recopilación de documentos en las oficinas de la asistencia técnica. Interesará en el desarrollo de esta tarea, la obtención de la información relacionada con la organización y recursos de las diferentes agencias que participan del mantenimiento de los caminos cantonales de Costa Rica. Se requerirá contar con la colaboración de GTZ para obtener copias de la información de base recogida así como de los documentos generados durante el período de su asistencia técnica.

Tarea 3010 : Recopilación de Información a Nivel de la Dirección General de Planificación

Esta tarea tiene por objeto el tomar conocimiento de los antecedentes existentes relacionados con el tema dentro de la **Dirección General de Planificación** del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Los **Consultores** recopilarán los estudios y documentos que se relacionen con experiencias previas (plan piloto en el cantón de Coto Brus y la zona de Los Santos) y con los aspectos organizativos, financieros y de administración de recursos, tanto físicos como de personal. Particularmente, se recogerá toda aquella información estadística que pueda estar relacionada con la etapa de diagnóstico, así como de desenvolvimiento financiero del Ministerio de Obras Públicas. Al mismo tiempo se recogerán impresiones y comentarios de parte de los miembros de la Dirección que puedan orientar el diagnóstico y análisis.

Tarea 3015 : Recopilación de Información a Nivel de la Dirección General de Mantenimiento

Como en el caso anterior se repetirá la investigación y recopilación de documentos y/o de información, pero esta vez a nivel de la Dirección General de Mantenimiento. En este caso se hará énfasis en las actividades relacionadas con el mantenimiento de caminos cantonales, se tomará conocimiento de la forma en que se está procediendo en el caso de estos caminos. Esta Dirección es una fuente importante de información, ya que se puede constatar la incidencia del mantenimiento de caminos cantonales dentro del presupuesto general de mantenimiento del Ministerio. De acuerdo a información proporcionada, el 80% del presupuesto total de mantenimiento se destina al mantenimiento de caminos de la red cantonal. Cabe recordar que el Ministerio de Obras Públicas es responsable solamente del mantenimiento de la red nacional y no de la cantonal que es responsabilidad de los Municipios. No obstante el Ministerio,

principalmente por la incapacidad financiera y de equipamiento de los Municipios, se ve en la necesidad de asistirlos a través de planes cooperativos y convenios. Los **Consultores** recogerán información sobre recursos humanos y recursos físicos, disponibilidad de equipos, talleres, modalidades de ejecución de trabajos (normas de cantidad, metodologías, etc.), estándares de mantenimiento utilizados, fuentes de financiamiento. Historia de planes cooperativos, resultados observados, impresiones de los ingenieros de planta y de campo sobre la efectividad y eficiencia del mantenimiento. Grado de aplicabilidad del SAM (Sistema de Administración del Mantenimiento), problemas típicos, etc.

Tarea 3020 : Recopilación de Información en Otras Dependencias del Ministerio de Obras Públicas

Para completar el panorama de funcionamiento orgánico del Ministerio en lo que respecta al mantenimiento, es necesario completar la investigación y recolección de información básica en otras áreas. La lista que sigue, sin ser exhaustiva, es indicativa de las posibles fuentes de información alternativa; se entrevistarán funcionarios en la División de Obras Públicas, Dirección General de Relaciones Comunales, Dirección General de Estudios Técnicos, Dirección General de Asuntos Legales, Subdivisión de Equipo y Maquinaria, Departamento de Obras por Contrato, Oficinas Regionales de Mantenimiento, Oficinas de manejo de planes cooperativos, etc. En todos estos lugares no solo se recopilará información que pueda ayudar a profundizar en el diagnóstico, sino también las experiencias y opiniones de los funcionarios sobre las posibles alternativas para un mejor funcionamiento institucional y financiero.

Tarea 3025 : Recopilación de Información sobre Planes Cooperativos

Una parte importante dentro del diagnóstico será el análisis de la forma en que se ha venido desarrollando el mantenimiento de caminos cantonales por parte del Ministerio. Para ello se recogerá información sobre los convenios que ha mantenido el Ministerio con los Municipios y otras organizaciones para proporcionar mantenimiento a estas redes viales. Interesará conocer la modalidad en que los mismos se han desarrollado a través del tiempo, que recursos han consumido, cual ha sido el grado de cumplimiento, la eficacia y eficiencia de su implementación, etc.

Tarea 3030 : Planeamiento Logístico para Recopilación de Información de Fuentes Externas

El objeto de esta tarea es obtener el apoyo y/o preparar los recursos necesarios para viajar a los Municipios que se escojan como muestra representativa.

Tarea 3035 : Recopilación de Información de Fuentes Externas

En el proceso de mantenimiento de caminos cantonales intervienen otras dependencias ajenas al Ministerio, algunos de estos organismos en forma directa y otros en forma indirecta. Los **Consultores** realizarán una investigación a nivel muestral de municipalidades, cooperativas, asociaciones, etc. (se escogerán en forma aleatoria), y a nivel exhaustivo en otras instituciones como el IFAM, DINADECO, MAG, etc. El objeto de esta tarea es recoger aquella información de base relacionada con el diagnóstico institucional y financiero que no existe a nivel de Ministerio y/o de GTZ y que puede ser útil para la definición de alternativas. Un aspecto importante será la búsqueda de información sobre el funcionamiento financiero y tributario a nivel municipal, presupuestos, regímenes impositivos, fuentes de financiamiento, detalles de gastos, costos promedios, experiencias, peajes, etc.

Tarea 3040 : Visita a las Zonas de Coto Brus y Los Santos

Para efectuar el diseño de un sistema eficiente desde el punto de vista organizacional, institucional, de administración de recursos y financiero será necesario recoger las experiencias de proyectos anteriores, particularmente los casos de Coto Brus y Los Santos. Aunque se conoce por referencias tanto del Ministerio como de AID, que la sustentabilidad de estos programas fue un fracaso, siempre serán un buen punto de referencia para proponer un sistema que corrija los errores anteriores.

Los **Consultores** han analizado los informes producidos por Bel Ingeniería y se han entrevistado con personeros de AID quienes han manifestado sus opiniones respecto a la validez de la solución propuesta en 1987. Así mismo han tenido acceso a informes internos de evaluación del trabajo realizado. Este conocimiento documental será completado con una visita y un análisis en el campo, en donde se entrevistarán informantes calificados y participantes en las experiencias anteriores a nivel público y a nivel privado. Se utilizarán técnicas de investigación social buscando motivar a los entrevistados para que ellos mismos propongan soluciones, éstas serán luego sometidas a un análisis científico por parte de los **Consultores**.

Tarea 3045 : Análisis Institucional de las Fuentes Internas

Se realizarán cuatro análisis paralelos a nivel de fuentes internas o dependencias del Ministerio de Obras Públicas (Direcciones y Departamentos). Se analizará en este caso como está preparada institucional y organizativamente la dependencia para administrar y/o participar efectiva y eficazmente en alguna de las etapas del mantenimiento de la red vial cantonal, cuales son sus funciones, que recursos de personal posee, niveles de capacitación y competencia, relaciones jerárquicas dentro de la dependencia, procedimientos de coordinación externos e internos, etc.

Tarea 3050 : Análisis Financiero de las Fuentes Internas

El análisis de esta tarea está relacionado con los recursos financieros que disponen estas dependencias para realizar sus actividades y para derivar a la implementación de un programa de mantenimiento de la red vial cantonal. Se analizará de donde y como obtienen sus recursos financieros, como los administran, a que los dedican, grado de suficiencia en las asignaciones, etc.

Tarea 3055 : Análisis de Recursos Físicos de las Fuentes Internas

La tarea 3055 trata de los recursos físicos (materiales, equipos, inmuebles, etc.) que disponen las dependencias del Ministerio para realizar sus actividades. Se tratará de medir la eficiencia en la utilización de los recursos físicos, como podrían derivarse parte de ellos a la implementación de un programa de mantenimiento de la red vial cantonal. Se analizará como obtienen sus recursos físicos, como los manejan, como controlan su uso, a que los dedican, en que estado se encuentran, etc.

Tarea 3060 : Análisis de Metodologías y Herramientas en las Fuentes Internas

Durante el desarrollo de estas tareas el **Consultor** revisará someramente las metodologías y herramientas que posee la dependencia y que puedan ser aplicables al desarrollo e implementación de un programa de mantenimiento de caminos cantonales. Esta tarea se desarrollará desde la óptica de las funciones de cada Departamento o Dirección, es decir que por ejemplo se buscará que herramientas de planeamiento emplea la **Dirección General de Planificación** para planificar un programa de mantenimiento. El objeto fundamental de esta tarea será el de proponer, cuando corresponda nuevas herramientas pensando sobre todo en la posibilidad de automatización electrónica de las metodologías y procedimientos.

Tarea 3065 : Análisis Institucional de las Fuentes Externas

Se realizarán cuatro análisis paralelos a nivel de Municipios, IFAM, cooperativas, organizaciones comunitarias, etc. Todos estos análisis se efectuarán a nivel muestral exclusivamente. Se analizará en este caso como están preparadas institucional y organizativamente las fuentes externas muestreadas para administrar y/o participar efectiva y eficazmente en alguna de las etapas del mantenimiento de la red vial cantonal, cuales son sus funciones, que recursos de personal poseen, niveles de capacitación y competencia, relaciones jerárquicas dentro de ellas, procedimientos de coordinación externos e internos, etc.

Tarea 3070 : Análisis Financiero de las Fuentes Externas

El análisis de esta tarea está relacionado con los recursos financieros que disponen las organizaciones para realizar sus actividades y para derivar a la implementación de un programa de mantenimiento de la red vial cantonal. Se analizará de donde y como obtienen sus recursos financieros, como los administran, a que los dedican, grado de suficiencia en las asignaciones, etc.

Tarea 3075 : Análisis de Recursos Físicos de las Fuentes Externas

En esta tarea se estudiarán los recursos físicos (materiales, equipos, inmuebles, etc.) que disponen las organizaciones muestreadas para realizar sus actividades. Se tratará de medir la eficiencia en la utilización de los recursos físicos, como podrían derivarse parte de ellos a la implementación de un programa de mantenimiento de la red vial cantonal. Se analizará como obtienen sus recursos físicos, como los manejan, como controlan su uso, a que los dedican, en que estado se encuentran, etc.

Tarea 3080 : Análisis de Metodologías y Herramientas en las Fuentes Externas

Durante el desarrollo de estas tareas el **Consultor** revisará someramente las metodologías y herramientas que poseen las organizaciones muestreadas y que puedan ser aplicables al desarrollo e implementación de un programa de mantenimiento de caminos cantonales. El objeto fundamental de esta tarea será el de proponer, cuando corresponda, nuevas herramientas pensando sobre todo en la posibilidad de uniformar y sistematizar metodologías y procedimientos.

Tarea 3085 : Informe de Diagnóstico Institucional-Financiero

Como resultado de la ejecución de las tareas anteriores los **Consultores** prepararán un Informe de Diagnóstico que constará fundamentalmente de tres partes: (a) Sección Descriptiva; (b) Sección de Diagnosis; y (c) Sección de Prognosis.

La Sección Descriptiva resumirá: La organización institucional actual a nivel del Ministerio y a nivel de otras organizaciones externas relacionadas con el mantenimiento de caminos cantonales; la administración de recursos financieros, humanos, de equipo, materiales, etc. fuentes y montos de los mismos, estado y capacidades, uso y políticas de utilización, etc.

Las otras dos secciones contendrán las opiniones de los **Consultores** relacionadas con los aspectos institucionales y financieros. La Sección de Diagnóstico presentará una

caracterización del problema institucional y financiero, en ella se explicarán y se presentará la evaluación de las restricciones que presenta el sistema actual; el análisis del grado de suficiencia de los recursos disponibles para el mantenimiento de la red vial cantonal; la evaluación de los resultados del plan piloto de rehabilitación y mantenimiento de caminos vecinales en el cantón de Coto Brus y la zona de Los Santos; la evaluación de otras experiencias recientes; un diagnóstico de la capacidad e interés de los Municipios para participar en el financiamiento, la ejecución y el mantenimiento de obras; y un diagnóstico de la disposición de los usuarios de los caminos para contribuir al financiamiento de su mantenimiento. La Sección de Prognosis, contendrá un breve pronóstico de la evolución de la situación a corto y mediano plazo si no se toman medidas correctivas, esta sección incluirá un pequeño esbozo de posibles soluciones y recomendaciones que serán desarrolladas en partes posteriores del Estudio.

Tarea 3100 : Revisión del Informe Diagnóstico Institucional-Financiero

Una vez presentado el Informe de Diagnóstico Institucional y Financiero se requerirá del Ministerio su aprobación para continuar con las siguientes fases del análisis, sobre todo interesará la opinión del Ministerio sobre la Sección de Prognosis del Informe. Se ha supuesto solo a efectos de programación de tiempos que la revisión podrá ser completada dentro de una semana de la fecha de presentación.

Por la forma participativa en que se espera desarrollar el trabajo con la **Dirección General de Planificación**, se estima que la revisión y aprobación será un mero trámite.

Tarea 3105 : Desarrollo Preliminar de la Propuesta Institucional-Financiera

En base al Informe de Diagnóstico y a las observaciones recibidas de la **Dirección General de Planificación** los **Consultores** elaborarán un documento corto para discusión con el Ministerio y con las instituciones participantes o afectadas. Este documento esbozará los lineamientos de la nueva propuesta institucional y financiera, las estrategias a aplicar para su implementación, estimaciones de requerimientos humanos, físicos y financieros, etc. Este documento se preparará en varias copias y se hará circular entre los interesados.

Tarea 3110 : Discusión de la Propuesta Preliminar con de Ministerio de Obras Públicas

El documento mencionado en la tarea 3105 será sometido a discusión con autoridades del Ministerio a efectos de obtener un consenso sobre la propuesta institucional y financiera a implementar.

Tarea 3115 : Análisis de la Factibilidad Legal de la Propuesta

Todo reorganización institucional suele toparse con problemas legales de implementación. Los **Consultores** durante la elaboración del Diagnóstico y de la Propuesta Preliminar consultarán permanentemente al Departamento Legal del Ministerio de Obras Públicas, así como departamentos legales del IFAM, municipios y cooperativas, y asesores independientes a efectos de asegurar la factibilidad legal de la Propuesta.

Los **Consultores** tratarán de diseñar una estructura institucional y financiera que utilice tanto como sea posible la estructura existente o los recursos existentes, a efectos de minimizar cualquier complicación legal que dificulte la implementación y al mismo tiempo minimice los costos inherentes a una nueva estructura. El objeto de esta tarea será pues revisar por parte de los especialistas legales el documento sometido a discusión de las autoridades.

Se prevé que al tiempo de ejecución de esta tarea la Propuesta presentada habrá sido adecuadamente pulida desde el punto de vista legal y que por lo tanto el tiempo asignado de tres días para la revisión será suficiente.

Tarea 3120 : Análisis de la Factibilidad Política de la Propuesta

Así como una propuesta institucional puede ser no factible desde el punto de vista legal, también puede ocurrir que su factibilidad política sea dudosa. Este es un campo en que en general los **Consultores** no participan. No obstante, creemos que es nuestra responsabilidad por lo menos sondear la factibilidad de implementación de la Propuesta desde el punto de vista político. Para realizar esta actividad se buscará la orientación de los profesionales costarricenses tanto de la **Consultora** como los contrapartes, se circulará la propuesta, si el Ministerio lo autoriza, a nivel del poder político local, etc. Como en el caso de la factibilidad legal, cuando los **Consultores** presenten la Propuesta preliminar a discusión ya se habrá recogido suficiente información sobre le posible grado de aceptación política y pública de la propuesta.

Tarea 3125 : Discusión de la Propuesta Preliminar con otras Organizaciones

El documento mencionado en la tarea 3105 será sometido a discusión con organizaciones seleccionadas previamente. Entre ellas habrá Municipios, Cooperativas y Asociaciones que se vean afectadas positiva o negativamente por la Propuesta presentada. Para realizar esta discusión se propondrán diversas alternativas que serán discutidas con la DGP, una de las alternativas será la de organizar un taller de trabajo con estas organizaciones en San José. El objeto de la discusión será obtener un consenso sobre la propuesta institucional y financiera a implementar.

Tarea 3130 : Desarrollo en Detalle de la Propuesta Institucional

Una vez obtenido el consenso de autoridades y participantes los **Consultores** se dedicarán a las tareas de diseño detallado de la propuesta institucional. Dentro del alcance de esta tarea estará el desarrollo de los esquemas organizativos, procedimientos a utilizar, pasos de implementación, programas de requerimientos, definición de funciones a nivel de organización y a nivel de funcionarios integrantes, definición esquemática de procedimientos de coordinación entre el Ministerio y las organizaciones, etc.

Tarea 3135 : Desarrollo en Detalle de la Propuesta Financiera

Como en el caso anterior, una vez obtenido el consenso los **Consultores** se dedicarán a las tareas de diseño detallado de la propuesta financiera. Dentro del alcance de esta tarea estará el desarrollo de los procedimientos de obtención de fondos, administración y control del uso, determinación de requerimientos financieros por programa y actividad, procedimientos de presupuestación y proyección de gastos, etc.

Tarea 3140 : Desarrollo en Detalle de la Propuesta de Manejo de Recursos

Uno de los problemas principales en toda organización burocrática en América Latina es el uso ineficiente de sus recursos. Esta tarea, si bien no resolverá este problema, tratará de diseñar procedimientos para la administración del uso de los recursos que permitan facilitar la utilización de los mismos. Se desarrollarán métodos y se implementarán programas de asignación dinámica de recursos físicos (personal, equipo y materiales). A nivel de instituciones sin posibilidades de sistematización electrónica se enseñarán procedimientos gráficos de manejo de recursos, determinación de requerimientos financieros por programa y actividad, procedimientos de presupuestación y proyección de gastos, etc.

Tarea 3145 : Informe Final de la Propuesta Institucional y Financiera

A la finalización de esta actividad los **Consultores** habrán entregado su Informe Final Borrador de la Propuesta. El informe incluirá un resumen del diagnóstico, el desarrollo detallado de cada propuesta presentada, así como resúmenes de las guías y manuales de procedimientos, y del plan propuesto de implementación.

Tarea 3150 : Edición de Guías y Manuales

El objeto principal de la tarea 3150 es el de producir las ediciones finales de las Guías y Manuales que se produzcan como resultado del Asesoramiento Institucional y

Financiero. El secundario es dar seminarios cortos a nivel de las agencias implementantes y el de entrenar instructores en los procedimientos a instalar. Como en casos anteriores se decidirá de común acuerdo con la **Dirección General de Planificación** la forma de transferencia a utilizar.

Tarea 3155 : Plan Detallado de Implementación

El plan de implementación presentado en el Informe Final será detallado en el transcurso de esta tarea hasta sus últimos detalles, para ello se utilizarán herramientas computarizadas de programación de tiempos y recursos (físicos y financieros) como el paquete Timeline; y se elaborarán instructivos o "check lists" de las acciones a ejecutar por cada participante en la implementación.

Tarea 3160 : Implementación de Procedimientos Sistematizados

Durante todo el desarrollo de actividades del Módulo III se habrán creado diferentes programas para facilitar el trabajo, sobre todo en el área financiera y de manejo de recursos, posiblemente bases de datos centralizadas de recursos, hojas de cálculo electrónicas, programación de actividades por camino crítico, etc. Los procedimientos instalados, inicialmente en las oficinas del **Consultor** y de la **Dirección General de Planificación** serán extendidos a aquellas agencias implementantes que tengan la necesidad de su uso y la capacidad instalada adecuada de equipos electrónicos.

D. Módulo IV. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La transferencia tecnológica planteada en este módulo consiste en la utilización adicional del personal de expertos a ser provistos por los Consultores, en la implementación de cursillos de instrucción y actualización dirigidos a grupos-meta específicos. Los cursillos serían acompañados por apuntes y materiales de referencia, en la medida de lo posible.

Esta propuesta presentada por los Consultores responde a cuatro razonamientos básicos:

- Los expertos que forman parte del equipo técnico del Programa son profesionales de alto nivel internacional y nacional, con una amplia y reconocida experiencia en cada uno de sus campos.

- Los tiempos de permanencia de los expertos en Costa Rica serán relativamente largos.

- Los expertos cuentan con una importante capacidad pedagógica, siendo varios de ellos docentes universitarios en instituciones de prestigio internacional.

- Los Consultores mantienen como una filosofía fundamental de trabajo, la difusión de conocimientos y avances tecnológicos como un beneficio adicional que deben recibir sus clientes.

Los cursillos a ser provistos se clasifican en dos grupos: los cursillos técnicos a ser dictados en las áreas de especialidad de los expertos participantes, y los cursillos de entrenamiento en el manejo de los sistemas a ser instalados como parte del Programa. Entre los cursillos técnicos se contemplan varios temas alternativos, organizados en tres grandes áreas: planificación, ingeniería vial y administración del mantenimiento, y análisis institucional y financiero. A continuación se listan temas que podrían ser sujeto de los cursillos.

1. Área de Planificación.

a. Evaluación y Ordenamiento de Proyectos de Rehabilitación, Mejoramiento y Mantenimiento.

El cursillo explicaría los procedimientos habituales en programación de inversiones, modelos de red y de árbol, técnicas de asignación, técnicas de evaluación y ordenamiento, casos en planeamiento (caminos de penetración, caminos con demanda de transporte incipiente, caminos con demanda consolidada, caminos que derivan tráfico).

b. Costos de Operación de Vehículos, Utilización del Modelo VOC del Banco Mundial.

El cursillo propuesto haría una revisión de los contenidos y operación del modelo VOC (Vehicle Operating Cost Model), diseñado por el Banco Mundial para calcular los diferentes componentes que intervienen en el costo de operación vehicular. El modelo emplea como insumo información sobre las características de la vía (geometría, rugosidad y tipo de superficie de rodadura), así como informaciones sobre las características del vehículo, grado de utilización y costos unitarios. El programa de cómputo está sustentado en relaciones empíricas físicas, con las cuales se obtienen los diversos componentes de costos de operación individual. Estas relaciones empíricas físicas fueron originadas en los estudios del Banco Mundial sobre carreteras y mantenimiento en varios países del tercer mundo (Brasil, India, Kenya, varios países de El Caribe, entre otros). La utilización de este modelo puede reemplazar con ventaja la aplicación de metodologías manuales que se vienen utilizando en varios países de Latinoamérica.

c. Evaluación por el Método del Excedente del Productor.

En una economía rural, los cambios importantes que se espera produzcan los proyectos de transporte ocurren a nivel agrícola. En situaciones donde el tráfico existente es reducido o insignificante, las estimaciones de la demanda de transporte sólo son confiables si se lleva a cabo un análisis a fondo del sistema de producción. El enfoque del excedente del productor presenta un análisis amplio de los efectos de un proyecto vial rural. Esta medida de los beneficios del proyecto combina cuatro efectos bien definidos: (a) el aumento del excedente; (b) los beneficios que obtienen los usuarios de los productos transportados; (c) las pérdidas que pueden experimentar los usuarios de los productos en otros mercados; y (d) los cambios en las utilidades obtenidas por los intermediarios y proveedores de servicios de transporte.

d. Métodos para la Determinación de Costos de Producción Agrícola.

Se trata en este caso de un breve cursillo o seminario de economía agrícola para ingenieros, en que se analizarán elementos del funcionamiento económico de explotaciones agrícolas, definición de estructuras de costos agrícolas, insumos, características del transporte de la producción agrícola, comercialización y mercadeo, etc.

e. Introducción a la Evaluación de Impactos Ambientales y al Diseño de Medidas de Mitigación en Proyectos Viales.

Se propone el dictado de un cursillo corto que resuma las bases teóricas y metodológicas de la evaluación de impacto ambiental tal como ésta se aplica a obras viales. En el

cursillo se estudiarán los lineamientos (guías, manuales e instructivos) preparados por las agencias financiantes internacionales, así como métodos desarrollados por Berger International para su aplicación al caso específico de la evaluación de factibilidad de caminos vecinales o de segundo orden.

2. Área de Ingeniería Vial y Administración del Mantenimiento.

a. Drenaje de Obras Viales.

El mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de los sistemas de drenaje son tareas vitales dentro de la temática que cubrirá el Programa. El cursillo propuesto haría una revisión de las principales opciones de diseño hidráulico de puentes y alcantarillas, incluyendo una revisión de métodos para obtención de los datos relevantes para el caso, así como un recuento de procedimientos de rehabilitación y mantenimiento. El cursillo sería complementado con la distribución de material normativo y documental.

b. Administración del Pavimento.

La administración del mantenimiento de pavimentos consiste en proyectar, establecer y presupuestar las necesidades de mantenimiento de una red vial, asignando recursos de acuerdo a una estrategia predeterminada que garantice el óptimo nivel de servicio de la red para los recursos asignados. La administración del mantenimiento de pavimentos es una actividad compleja que involucra aspectos de ingeniería y economía vial, costos, sistemas, estadísticas, entre otros. El advenimiento y uso extensivo de computadoras personales, el alto grado de conocimiento técnico desarrollado, y la experiencia adquirida durante varios años de experimentación y refinamiento, han permitido a **Louis Berger International Inc.** desarrollar el sistema computarizado "SIAMV" que es un poderoso instrumento de planificación y programación para este efecto. El cursillo propuesto introduciría a los participantes a las características y utilidad del sistema. Además se revisarían técnicas alternativas menos sofisticadas para casos específicos.

c. Privatización del Mantenimiento de Caminos.

Como complemento a los dos cursillos anteriores que revisaran la planificación y administración de las acciones de mantenimiento, este tercer curso analizaría las opciones, ventajas y desventajas de la cesión total o parcial de responsabilidad por el mantenimiento vial en manos de entes privados. Para el efecto se utilizarían estudios de casos, en la medida de lo posible ubicados en la región latinoamericana, hay experiencias bastante desarrolladas en Chile, Argentina, Brasil, Colombia, etc.

3. Área de Análisis Institucional y Financiero.

a. Análisis y Planificación de Estructuras Organizativas en el Sector Público Vial.

Este cursillo estaría orientado a describir los patrones más comunes de organización interna y externa en el sector vial Latinoamericano, con énfasis en aplicación al caso costarricense, y a analizar las características de los sistemas de funcionamiento interno de instituciones como las municipales. Se analizarán los sistemas financieros, contables, de tesorería, de colección tributaria, etc.

b. Mecanismos de Participación del Sector Privado y las Organizaciones Comunitarias en Proyectos Estatales.

En la actualidad dos corrientes confluyen para acentuar la participación de otros sectores en las labores de las estructuras públicas en el sector de transportes: la tendencia generalizada a ampliar la responsabilidad del sector privado en la provisión de servicios públicos, y la transferencia gradual de algunas obligaciones del Estado hacia los usuarios.

El cursillo consistiría en un análisis del grado de avance de esos procesos en el caso costarricense, y en una revisión de los mecanismos utilizados internacionalmente en este campo, y que han mostrado ser efectivos como facilitadores de esa participación a nivel de estructuras políticas apropiadas al Programa --nivel cantonal y nivel comunitario.

4. Cursillos de Sistemas.

Los temas de los cursillos de entrenamiento en el manejo de sistemas se decidirían durante la ejecución del Programa, dependiendo del grado de utilización que haga la **Dirección General de Planificación** de determinados sistemas, y según el nivel de preparación de su personal en los sistemas a ser introducidos por los **Consultores** para el desarrollo del Programa. Se contemplan a manera de posibilidades la realización de cursillos sobre:

- RRM Rural Roads Model
- HDM Highway Design and Maintenance Model
- HDP Highway Design Program
- Timeline
- TGEN Sistema de generación de tráfico por usos de suelo
- HCS Software para el cálculo de capacidad de caminos
- SIAMV Sistema Integral de Administración del Mantenimiento Vial

Cabe resaltar que los listados precedentes brindan ejemplos de posibles temas a ser cubiertos en la actividad de transferencia tecnológica. Entre ellos se seleccionarían algunos, bajo acuerdo con la **Dirección General de Planificación** y según la disponibilidad de tiempo del personal del Programa. En todo caso, al ser los cursillos una actividad lateral del Programa, éstos serían dictados preferiblemente fuera de horas normales de trabajo y respetando la prioridad que tienen las tareas centrales del Programa.

Un componente final de la propuesta de transferencia tecnológica que presentan los **Consultores**, consiste en una actividad de exposición directa a experiencias relevantes que tienen lugar fuera del contexto del Programa. Los **Consultores** consideran esta actividad de exposición directa, como un mecanismo importante para mantener actualizada a la **Dirección General de Planificación** en los últimos acontecimientos dentro del ámbito de su interés sectorial.

Desde el punto de vista de la programación de actividades o tareas la ejecución del **Modulo IV** se ha previsto como una única tarea denominada 4000 y que se desarrollará durante 6 de los diez meses de ejecución del proyecto.

E. Módulo V. SISTEMATIZACIÓN

Los **Consultores** consideran que la ejecución del **Programa de Rehabilitación y Mejoramiento de la Red Vial Cantonal** debe constituir una oportunidad para que la **Dirección General de Planificación** avance en el proceso de sistematización y computarización de sus operaciones.

Con ese propósito, los **Consultores** proponen asumir una tarea permanente de análisis de los procedimientos actuales, con miras a identificar oportunidades de incorporación de mecanismos que faciliten, agiliten, y hagan más eficientes y confiables las labores técnicas de la Dirección.

En particular, si se presenta la necesidad de crear una Unidad de Manejo para Caminos Cantonales, posibilidad que está prevista en el proyecto, los **Consultores** podrán especial énfasis en dotarla de los sistemas computarizados básicos que la coloquen en una posición de ventaja al inicio de sus operaciones.

En este campo, los **Consultores** poseen amplios conocimientos y experiencia sobre la disponibilidad y utilidad práctica de diversos paquetes de software dirigidos a facilitar todo tipo de procedimientos técnicos y administrativos.

La introducción de estos mecanismos de sistematización será acompañada, como se relatara en la sección de transferencia tecnológica, por una actividad de entrenamiento al personal que los utilizará, al igual que por la entrega de los manuales respectivos.

Desde el punto de vista de la programación de actividades o tareas la ejecución del **Modulo V** se ha previsto como una única tarea denominada 5000 y que se desarrollará durante los diez meses de ejecución del proyecto.

IV. Cronograma de Trabajo Actualizado

ÍNDICE

Capítulo IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO ACTUALIZADO

A. INTRODUCCIÓN

B. PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO DEL PERSONAL

C. PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO EN ACTIVIDADES

Capítulo IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO ACTUALIZADO

A. INTRODUCCIÓN

Se ha dividido el Estudio en actividades suficientemente definidas como para que su ejecución sea objetiva y breve, y relacionando las mismas con otras y con el total del proyecto, a fin de obtener el objetivo buscado.

Las actividades se relacionan entre sí de forma tal de presentar relaciones de sucedencia y precedencia entre las mismas, es decir que se establece un proceso de concatenación natural de secuencias lógicas. Cada actividad tendrá entonces actividades o tareas que la precedan, es decir actividades que deberán estar ejecutadas antes de comenzar la misma y actividades que las sucedan, es decir actividades que no podrán comenzar hasta que el impasse haya terminado. Estas relaciones conforman una red, con un principio, de iniciación del estudio, y un fin, el completamiento del estudio. Cada tarea tiene un tiempo de ejecución o duración; existirá en todo el estudio una asociación o más de tareas (cadena) cuya ejecución demandará más tiempo que cualquier otra tarea. Esta sucesión definirá la duración total del estudio, de forma tal que cualquier atraso en la misma introducirá un atraso en el estudio. A esta sucesión, atinadamente, se la denomina camino crítico.

Cuando se trata de encontrar esta sucesión y el número de tareas es reducido, pueden utilizarse métodos manuales. En este caso, la complejidad del Estudio, el número de actividades a llevar a cabo, su división en diferentes módulos y su importancia, ha llevado a los **Consultores** a seleccionar un método de cálculo electrónico, habiéndose elegido el sistema TIMELINE.

TIMELINE será implementado en el equipo de computación de la **Dirección General de Planificación,** con el doble propósito de que la Dirección tenga una herramienta de control dinámico del Programa y de que pueda a su vez aplicar el sistema a otros proyectos de la Dirección. Los **Consultores** proveerán entrenamiento al respecto.

En la programación del trabajo se presentan unas pocas de las decenas de salidas con información que presenta el sistema. El contenido de las salidas impresas se presenta a continuación en dos apartados, el correspondiente a la programación del personal y el correspondiente a la programación de tareas.

Los cronogramas de trabajo del personal y de tareas o actividades se presentan a continuación para los cuatro Módulos que restan desarrollar en el Estudio.

B. PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO DEL PERSONAL

En el caso del Personal se presentan dos salidas que muestran en forma gráfica y numérica como participará el personal en el proyecto. La primer salida provista corresponde a la **Tabla de Participación**, en ella se incluye: (a) el nombre del profesional participante, (b) la fecha programada de entrada, (c) la fecha programada de salida, (d) la duración de su asignación expresada en meses calculada exactamente a partir del TIMELINE, (e) el número del día en que comenzará su participación en el proyecto medido desde el comienzo del proyecto, (f) el número del día en que finalizará su participación en el proyecto.

La segunda salida corresponde a una presentación gráfica de barras o diagrama de Gantt, producida por el mismo sistema TIMELINE. Una forma apropiada de representar gráficamente las etapas de un proyecto es mediante la utilización del Diagrama de Gantt o Diagrama de Barras en el cual la longitud de la barra representa la duración de la tarea, en una unidad predeterminada y su ubicación en el diagrama representa su colocación temporal en la secuencia del programa de asistencia técnica.

El sistema TIMELINE utiliza un desarrollo posterior a la técnica original y le agrega la potencialidad de la computadora para procesar, calcular y recalcular los tiempos ante cualquier variante que el planificador quiera introducir. El Gráfico Gantt se explica solo y es ampliamente conocido.

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

Louis Berger International, Inc.

PROGRAMACION DE TRABAJO DEL PERSONAL

NOMBRE DEL PROFESIONAL
ROLANDO FLORES
INGENIEROS-ECONOMISTAS LOCALES
ROBERT CHAVERRI (1ra. Entrada)
OSCAR MARIN
ECONOMISTA DE TRANSPORTE
LUIS ARBELECHE
ALFREDO MENDIVIL
ALBERTO GARCIA
OSVALDO ALBANO
SERGIO SALAS
MARCELO DE LA ROSA
ROBERT CHAVERRI (2da. Entrada)
ROBERT KATZ

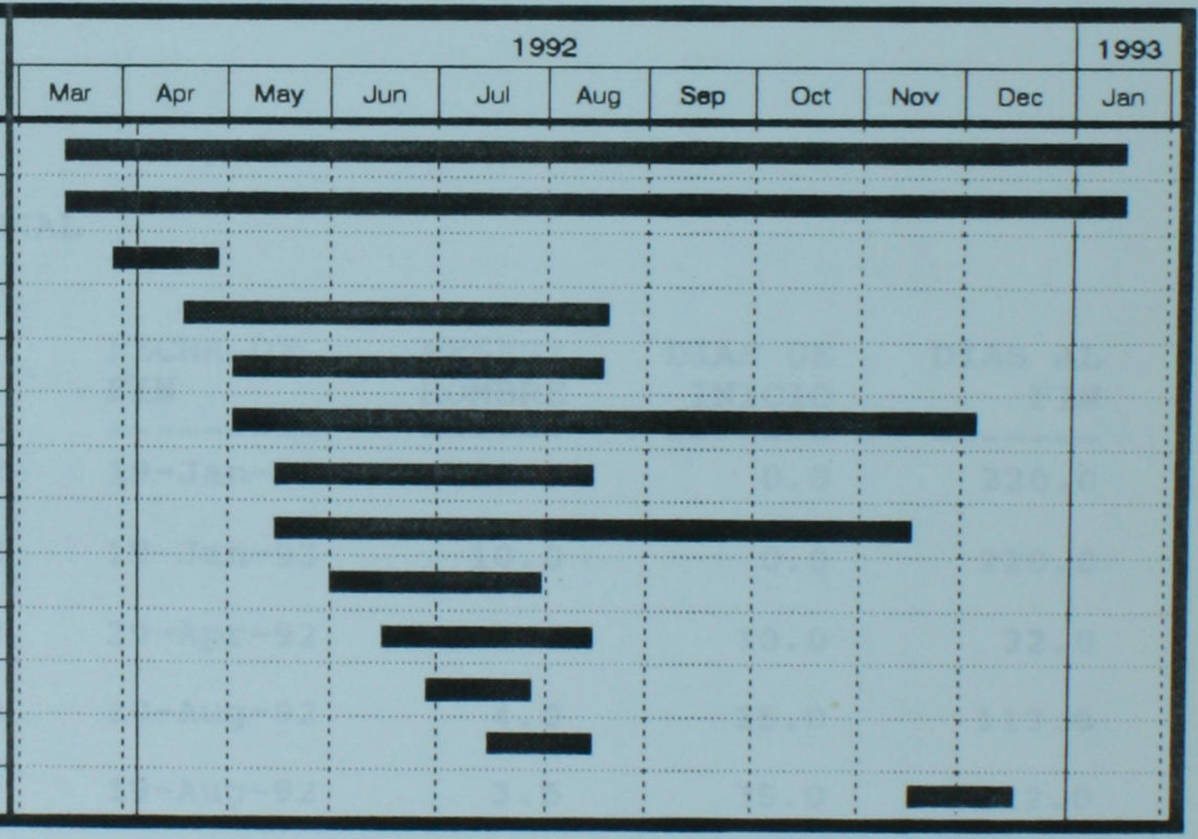


Diagrama de Gantt

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL
INFORME INICIAL
LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.

PROGRAMACION DEL PERSONAL

NOMBRE DEL PROFESIONAL	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	MESES/ HOMBRE	DIAS DE INICIO	DIAS AL FIN
ROLANDO FLORES	16-Mar-92	19-Jan-93	10.0	0.0	220.0
INGENIEROS-ECONOMISTAS LOCALES	16-Mar-92	19-Jan-93	10.0	0.0	220.0
ROBERT CHAVERRI (1ra. Entrada)	30-Mar-92	29-Apr-92	1.0	10.0	32.0
OSCAR MARIN	20-Apr-92	20-Aug-92	4.0	25.0	113.0
ECONOMISTA DE TRANSPORTE	4-May-92	19-Aug-92	3.5	35.0	112.0
LUIS ARBELECHE	4-May-92	4-Dec-92	7.0	35.0	189.0
ALFREDO MENDIVIL	15-May-92	17-Aug-92	3.0	44.0	110.0
ALBERTO GARCIA	15-May-92	17-Nov-92	6.0	44.0	176.0
OSVALDO ALBANO	1-Jun-92	31-Jul-92	2.0	55.0	99.0
SERGIO SALAS	16-Jun-92	17-Aug-92	2.0	66.0	110.0
MARCELO DE LA ROSA	29-Jun-92	29-Jul-92	1.0	75.0	97.0
ROBERT CHAVERRI (2da. Entrada)	16-Jul-92	17-Aug-92	1.0	88.0	110.0
ROBERT KATZ	17-Nov-92	17-Dec-92	1.0	176.0	198.0

TIME LINE Task Report

C. PROGRAMACIÓN DEL TRABAJO EN ACTIVIDADES

En el segundo capítulo se listaron las tareas que componen el plan de trabajo que resta del Estudio y se describió el alcance de cada una. A efectos de determinar la duración de los estudios correspondientes a cada módulo, se relacionaron las tareas entre sí mediante una red de precedencias. Esta red fue procesada por el **Consultor** con el Sistema TIMELINE. El objeto del proceso era por un lado determinar la sucesión de tareas más largas temporalmente, es decir, el camino crítico, el escalonamiento en el tiempo de todas las tareas y por otro lado, establecer una herramienta de control para el posterior desarrollo del estudio.

La primer tabla que se presenta en este apartado corresponde a las **Tablas de Tiempo** de las tareas de cada módulo. Esta tabla está compuesta de nueve columnas que contienen la siguiente información:

Columna 1: Tarea (Task Name)

Esta columna contiene el código identificatorio de la tarea y una pequeña leyenda que trata de sintetizar el contenido de la tarea. El código identificatorio está compuesto de cuatro dígitos. El primer dígito identifica el módulo:

2. Estudios de Factibilidad Social, Ambiental, Económico y Técnico, Diseños Esquemáticos y Documentos de Licitación
3. Análisis Institucional y Financiero
4. Transferencia Tecnológica
5. Sistematización de Operaciones

Los tres dígitos subsiguientes son un código numérico que diferencia las tareas, y hasta donde es posible, establece un ordenamiento temporal.

Columna 2: Tipo (Duratn Days)

Muestra la duración de la Tarea expresada en días laborables.

Columna 3: Duración (Status)

Indica el tipo de status presente de la tarea que puede ser tarea crítica (C), tarea con precedencia parcial (p), etc.

Columna 4: Fecha de Comienzo (Start Date)

En esta columna se especifica la fecha en que la tarea tiene programado su comienzo.

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.

Task Name	Duratn (Days)	Status	Start Date	End Date	TlSlack (Days)	TlSlack Percent	Elapsed Dys (S)	Elapsed Dys (E)
2000 EST.FACT.S-A-E-T.Y DISEÑO	0.0	C	20-Apr-92	20-Apr-92	0.0	0	15.0	15.0
2005 RECOPILACION INFORMACION	15.0		20-Apr-92	11-May-92	29.0	193	15.0	30.0
2010 AREA DE INFLUENCIA	5.0		11-May-92	18-May-92	29.0	580	30.0	35.0
2015 CENSOS DE TRAFICO	10.0		18-May-92	1-Jun-92	34.0	340	35.0	45.0
2020 PROYECCIONES DE TRAFICO	5.0		1-Jun-92	8-Jun-92	44.0	880	45.0	50.0
2025 ASIGNACION DE TRAFICO	2.0		22-Jun-92	24-Jun-92	34.0	1,700	60.0	62.0
2030 ANA. COSTOS TRANSPORTE	10.0	P	1-Jun-92	15-Jun-92	34.0	340	45.0	55.0
2035 COSTOS OPERACION VEHICULO	10.0		1-Jun-92	15-Jun-92	39.0	390	45.0	55.0
2040 COST. OPER. OTROS MODOS	10.0	s	8-Jun-92	22-Jun-92	34.0	340	50.0	60.0
2045 AHORRO TIEMPO PASAJEROS	10.0		1-Jun-92	15-Jun-92	39.0	390	45.0	55.0
2050 PRECIOS-TARIFAS CARGA	10.0		1-Jun-92	15-Jun-92	39.0	390	45.0	55.0
2055 COST/REND/PREC-CULTIVOS	22.0		18-May-92	17-Jun-92	29.0	132	35.0	57.0
2060 V.A. CAMBIO SISTEMA EXPL.	15.0		17-Jun-92	8-Jul-92	34.0	227	57.0	72.0
2065 PERDIDA POR ACCESIBILIDAD	15.0		17-Jun-92	8-Jul-92	34.0	227	57.0	72.0
2070 V.A. AHORRO COSTOS TRANSP	15.0	p	24-Jun-92	15-Jul-92	34.0	227	62.0	77.0
2075 PERDIDAS POR TRAQUETEO	15.0		17-Jun-92	8-Jul-92	29.0	193	57.0	72.0
2080 COMERCIALIZACION-MERCADEO	10.0	s	8-Jul-92	22-Jul-92	34.0	340	72.0	82.0
2085 ANALISIS OTROS SECTORES	15.0		8-Jul-92	29-Jul-92	29.0	193	72.0	87.0
2090 INVERSIONES COMPLEMENTAR.	20.0	p	29-Jul-92	26-Aug-92	29.0	145	87.0	107.0
2095 INV. SOCIAL-DISTRIBUCION	20.0	s	12-Aug-92	9-Sep-92	29.0	145	97.0	117.0
2100 EV.SOCIO-ECONOMICA-ORDEN.	20.0		9-Sep-92	7-Oct-92	29.0	145	117.0	137.0
2200 REC.INFORMACION AMBIENTAL	10.0	p	30-Mar-92	13-Apr-92	49.0	490	0.0	10.0
2205 IDENT.AREAS INTERES AMB.	5.0	s	6-Apr-92	13-Apr-92	49.0	980	5.0	10.0
2210 MAPEO DE AREAS INT-AMB.	10.0		13-Apr-92	27-Apr-92	59.0	590	10.0	20.0
2215 CAT.EFECTOS SEC.METODOS	5.0		17-Jun-92	24-Jun-92	32.0	640	57.0	62.0
2220 IDENT-VALOR-EVAL-IMP/DIR.	15.0	p	24-Jun-92	15-Jul-92	32.0	213	62.0	77.0
2225 IDENT-VALOR-EVAL-IMP/IND.	10.0	s	1-Jul-92	15-Jul-92	32.0	320	67.0	77.0
2230 CONSULTA-PARTICIP.POPULAR	2.0		15-Jul-92	17-Jul-92	32.0	1,600	77.0	79.0
2235 DISEÑO MEDIDAS MITIGACION	15.0		17-Jul-92	7-Aug-92	32.0	213	79.0	94.0
2240 GUIAS-MANUALES MEDIO AMB.	20.0		7-Aug-92	4-Sep-92	32.0	160	94.0	114.0
2300 ANA.INF.INGEN.EXISTENTE	10.0	C	4-May-92	18-May-92	0.0	0	25.0	35.0
2305 CRITERIOS DE DISEÑO	5.0	C	25-May-92	1-Jun-92	0.0	0	40.0	45.0
2310 RECONOCIMIENTO DEL AREA	5.0	C	18-May-92	25-May-92	0.0	0	35.0	40.0
2315 INVENTARIO RED CANTONAL	30.0	C	1-Jun-92	13-Jul-92	0.0	0	45.0	75.0
2320 ESTUDIOS CAMPO-TOPOGRAFIA	10.0	C	13-Jul-92	27-Jul-92	0.0	0	75.0	85.0
2325 ESTUDIOS HIDROLOGICOS	10.0		13-Jul-92	27-Jul-92	66.0	660	75.0	85.0
2330 ESTUDIOS GEOLOGICOS/TALUD	10.0		27-Jul-92	10-Aug-92	26.0	260	85.0	95.0
2335 ESTUDIOS DE SUELOS	15.0		10-Aug-92	31-Aug-92	26.0	173	95.0	110.0
2340 DISEÑO ESQ. OBRAS DE ARTE	20.0		31-Aug-92	28-Sep-92	41.0	205	110.0	130.0
2345 COSTEO DE OBRAS DE ARTE	5.0		12-Oct-92	19-Oct-92	31.0	620	140.0	145.0
2350 EST. FUENTES MATERIALES	5.0		10-Aug-92	17-Aug-92	36.0	720	95.0	100.0
2355 DISEÑO ESQ. PAVIMENTOS	15.0		31-Aug-92	21-Sep-92	26.0	173	110.0	125.0
2360 ESTUDIO FUNDACIONES	15.0		10-Aug-92	31-Aug-92	41.0	273	95.0	110.0
2365 ESTUDIO COSTOS UNITARIOS	15.0		21-Sep-92	12-Oct-92	26.0	173	125.0	140.0
2370 COSTOS CONSTRUC-MANTENIM.	10.0		27-Oct-92	10-Nov-92	15.0	150	151.0	161.0
2375 DISEÑO GEOMETRICO ESQUEM.	66.0	C	27-Jul-92	27-Oct-92	0.0	0	85.0	151.0
2380 PROGRAMACION DE TRABAJOS	5.0	C	1-Dec-92	8-Dec-92	0.0	0	176.0	181.0
2385 DOCUMENTOS DE LICITACION	25.0	C p	27-Oct-92	1-Dec-92	0.0	0	151.0	176.0
2500 INFORME FACTIBILIDAD	10.0		7-Oct-92	21-Oct-92	29.0	290	137.0	147.0
2600 INFORME FINAL INGENIERIA	15.0	C s	8-Dec-92	29-Dec-92	0.0	0	181.0	196.0
3000 ASE.INSTITUCIONAL-FINANC.	0.0		20-Apr-92	20-Apr-92	0.0	0	15.0	15.0
3005 RECOP.INF. EN GTZ	2.0		20-Apr-92	22-Apr-92	44.0	2,200	15.0	17.0
3010 RECOP.INF. EN DGP	2.0		20-Apr-92	22-Apr-92	44.0	2,200	15.0	17.0
3015 RECOP.INF. EN DGM	5.0	p	20-Apr-92	27-Apr-92	37.0	740	15.0	20.0
3020 RECOP.INF. EN MOP (Otras)	3.0		27-Apr-92	30-Apr-92	41.0	1,367	20.0	23.0
3025 RECOP.INF. EN MUNICIPIOS	5.0	ps	22-Apr-92	29-Apr-92	37.0	740	17.0	22.0
3030 PLAN LOGISTICA MUNICIPIOS	1.0	s	28-Apr-92	29-Apr-92	37.0	3,700	21.0	22.0
3035 RECOP.INF. EN MUNICIPIOS	10.0	p	29-Apr-92	13-May-92	37.0	370	22.0	32.0
3040 AN.COTO BRUS-LOS SANTOS	4.0	s	7-May-92	13-May-92	37.0	925	28.0	32.0
3045 AN.INSTITUCIONAL MOP	3.0		30-Apr-92	5-May-92	43.0	1,433	23.0	26.0
3050 AN.FINANCIERO MOP	5.0		30-Apr-92	7-May-92	41.0	820	23.0	28.0
3055 AN.RECURSOS FISICOS MOP	5.0		30-Apr-92	7-May-92	41.0	820	23.0	28.0
3060 AN.METODOS-HERRAMIENT.MOP	5.0		30-Apr-92	7-May-92	41.0	820	23.0	28.0

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

LOUIS BERGER INTERNATIONAL, INC.

3065	AN.INSTITUCIONAL MUNICIP.	10.0		13-May-92	27-May-92	37.0	370	32.0	42.0
3070	AN.FINANCIERO MUNICIPIOS	10.0		13-May-92	27-May-92	37.0	370	32.0	42.0
3075	AN.RECURSOS FIS.MUNICIP.	10.0		13-May-92	27-May-92	37.0	370	32.0	42.0
3080	AN.METOD-HERRAM.MUNICIP.	10.0		13-May-92	27-May-92	37.0	370	32.0	42.0
3085	INFORME DE DIAGNOSTICO	10.0		27-May-92	10-Jun-92	37.0	370	42.0	52.0
3100	REV.INFORME DIAGNOSTICO	5.0	p	10-Jun-92	17-Jun-92	37.0	740	52.0	57.0
3105	DES.PROPUESTA PRELIMINAR	15.0	s	12-Jun-92	3-Jul-92	37.0	247	54.0	69.0
3110	DISC.PROP.PRELIM.MOP	5.0	p	3-Jul-92	10-Jul-92	38.0	760	69.0	74.0
3115	AN.FACT.LEGAL PROPUESTA	3.0		3-Jul-92	8-Jul-92	37.0	1,233	69.0	72.0
3120	AN.FAC.POLITICA PROPUESTA	4.0	ps	8-Jul-92	14-Jul-92	37.0	925	72.0	76.0
3125	DISC.PROP.PRELIM.MUNICIP.	10.0	s	10-Jul-92	24-Jul-92	37.0	370	74.0	84.0
3130	DES.DETALLE INSTITUCIONAL	15.0		24-Jul-92	14-Aug-92	37.0	247	84.0	99.0
3135	DES.DETALLE FINANCIERO	15.0		24-Jul-92	14-Aug-92	37.0	247	84.0	99.0
3140	DES.DETALLE MAN.RECURSOS	15.0		24-Jul-92	14-Aug-92	37.0	247	84.0	99.0
3145	INFORME FINAL PROPUESTA	10.0		14-Aug-92	28-Aug-92	37.0	370	99.0	109.0
3150	GUIAS Y MANUALES	20.0		28-Aug-92	25-Sep-92	37.0	185	109.0	129.0
3155	PLAN IMPLEMENTACION	10.0		28-Aug-92	11-Sep-92	47.0	470	109.0	119.0
3160	IMPLEMENT.PROCED.SISTEM.	15.0		14-Aug-92	4-Sep-92	52.0	347	99.0	114.0

Columna 5: Fecha de Fin (End Date)

En esta columna se especifica la fecha en que la tarea tiene programado su fin.

Columna 6: Holgura en Días (TlSlackDays)

En esta columna se indica el número de días en que la tarea se puede atrasar.

Columna 7: Holgura en Porcentaje (TlSlack Percent)

En esta columna se indica el porcentaje en duración de la tarea que la misma se puede atrasar.

Columna 8: Día de Comienzo (Elapsed Dys)

En esta columna se especifica el número del día en que la tarea tiene programado su comienzo.

Columna 9: Día de Fin (Elapsed Dys)

En esta columna se especifica el número del día en que la tarea tiene programado su fin.

La siguiente salida corresponde al diagrama de Gantt mencionado anteriormente, en este caso se presenta el Diagrama ordenado por fecha de comienzo de las tareas. Para cada tarea se muestra su barra en forma llena, las barras que presentan una prolongación tienen holgura en su ejecución, es decir que pueden atrasarse sin alterar la duración total del proyecto.

En el texto metodológico, capítulo anterior, se presentaron redes detalladas por Módulo las que son partes de esta red completa.

V. Comentarios Generales

CAPITULO V. COMENTARIOS GENERALES

Con la finalidad de dejar por escrito, algunos aspectos relacionados con la instalación y los primeros días de operación del proyecto, se hace los siguientes comentarios generales:

- El lunes 16 de marzo en las oficinas de la dirección General de Planificación (DGP), se da inicio al Estudio de Caminos de la Red Vial Cantonal. Para tal fin el MOPT proporcionó a los consultores el espacio físico, escritorios y un teléfono interno (extensión), el cual fue compartido con la Oficina de Análisis de Planes y Proyectos de la DGP. Además se le proporcionó un vehículo con un chofer.

- A consecuencia de las significativas filtraciones de tierra y de otros elementos dañinos por el techo y por las ventanas, no se instalaron las tres computadoras como estaba previsto, con la finalidad de salvaguardar el funcionamiento del costoso equipo electrónico.

Para subsanar estos inconvenientes se clausuraron las ventanas, se colocó un falso techo (cielo acústico) y se está instalando aire acondicionado. Como consecuencia de las mencionadas subsanaciones, el jueves 9 de abril se pudo instalar el equipo de cómputo en la oficina asignada al proyecto.

- Los consultores contaron desde el primer día con la supervisión y con el apoyo del Director General de Planificación y del especialista en evaluación de proyectos, como parte del personal de contrapartida del MOPT. Además a partir del lunes 6 de abril se incorporó al estudio una secretaria del MOPT.

Para el desarrollo del Módulo II del Estudio se espera contar asimismo, con un ingeniero civil de la Subdivisión de Mantenimiento Vial.

- Inicialmente fueron muy engorrosas las comunicaciones al exterior del MOPT. Posteriormente otorgan al estudio una nueva extensión, lo cual facilitó las referidas comunicaciones a nivel nacional. Aunque aún persiste el problema de las llamadas internacionales de larga distancia.

ANEXOS

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

1 Provincia SAN JOSE

1. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
101	San José	241,464	296,625	3.49 %	22.84 %	55,161	113,575	142,434	101
102	Escazú	33,101	40,667	3.49 %	22.86 %	7,566	16,019	19,958	102
103	Desamparados	108,824	136,989	3.91 %	25.88 %	28,165	53,106	67,868	103
104	Puriscal	23,123	28,904	3.79 %	25.00 %	5,781	11,837	14,877	104
105	Tarrazú	8,845	11,032	3.75 %	24.73 %	2,187	4,582	5,718	105
106	Aserrí	30,588	37,965	3.67 %	24.12 %	7,377	15,474	19,361	106
107	Mora	12,584	15,477	3.51 %	22.99 %	2,893	6,466	7,987	107
108	Goicochea	79,931	98,363	3.52 %	23.06 %	18,432	38,183	47,969	108
109	Santa Ana	19,605	24,474	3.77 %	24.84 %	4,869	9,747	12,299	109
110	Alajuelita	31,390	40,184	4.20 %	28.02 %	8,794	15,516	20,026	110
111	Vázquez de Coronado	24,514	30,634	3.78 %	24.97 %	6,120	12,222	15,409	111
112	Acosta	14,853	18,466	3.70 %	24.33 %	3,613	7,827	9,750	112
113	Tibas	57,693	71,314	3.60 %	23.61 %	13,621	27,348	34,472	113
114	Moravia	33,038	39,378	2.97 %	19.19 %	6,340	15,837	19,202	114
115	Montes de Oca	39,065	47,721	3.39 %	22.16 %	8,656	18,004	22,488	115
116	Turrubares	4,471	5,520	3.58 %	23.46 %	1,049	2,311	2,871	116
117	Dota	4,934	6,001	3.32 %	21.63 %	1,067	2,542	3,087	117
118	Curridabat	31,954	39,460	3.58 %	23.49 %	7,506	15,323	19,190	118
119	Pérez Zeledón	82,370	106,355	4.35 %	29.12 %	23,985	41,653	54,186	119
120	León Cortés Castro	8,087	10,315	4.14 %	27.55 %	2,228	4,194	5,403	120
	Valores Totales	890,434	1,105,844			215,410	431,766	544,555	
	Valores Promedios	44,522	55,292	3.68 %	24.19 %	10,771	21,588	27,228	
	Valores Máximos	241,464	296,625	4.35 %	29.12 %	55,161	113,575	142,434	
	Valores Mínimos	4,471	5,520	2.97 %	19.19 %	1,049	2,311	2,871	
	Desviación Estándar	54,168	66,895			12,783	25,571	32,247	

1 Provincia SAN JOSE

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
101	San José	3.85 %	25.41 %	28,859	127,889	154,191	3.17 %	20.57 %	101
102	Escazú	3.73 %	24.59 %	3,939	17,082	20,709	3.26 %	21.23 %	102
103	Desamparados	4.17 %	27.80 %	14,762	55,718	69,121	3.66 %	24.06 %	103
104	Puriscal	3.88 %	25.68 %	3,040	11,286	14,027	3.69 %	24.29 %	104
105	Tarrazú	3.76 %	24.79 %	1,136	4,263	5,314	3.74 %	24.65 %	105
106	Aserrí	3.81 %	25.12 %	3,887	15,114	18,604	3.52 %	23.09 %	106
107	Mora	3.58 %	23.52 %	1,521	6,118	7,490	3.43 %	22.43 %	107
108	Goicochea	3.88 %	25.63 %	9,786	41,748	50,394	3.19 %	20.71 %	108
109	Santa Ana	3.95 %	26.18 %	2,552	9,858	12,175	3.58 %	23.50 %	109
110	Alajuelita	4.34 %	29.07 %	4,510	15,874	20,158	4.06 %	26.99 %	110
111	Vázquez de Coronado	3.94 %	26.08 %	3,187	12,292	15,225	3.63 %	23.86 %	111
112	Acosta	3.73 %	24.57 %	1,923	7,026	8,716	3.66 %	24.05 %	112
113	Tibas	3.93 %	26.05 %	7,124	30,345	36,842	3.29 %	21.41 %	113
114	Moravia	3.26 %	21.25 %	3,365	17,201	20,176	2.69 %	17.30 %	114
115	Montes de Oca	3.78 %	24.91 %	4,484	21,061	25,233	3.06 %	19.81 %	115
116	Turrubares	3.68 %	24.23 %	560	2,160	2,649	3.46 %	22.64 %	116
117	Dota	3.29 %	21.44 %	545	2,392	2,914	3.34 %	21.82 %	117
118	Curridabat	3.82 %	25.24 %	3,867	16,631	20,270	3.35 %	21.88 %	118
119	Pérez Zeledón	4.48 %	30.09 %	12,533	40,717	52,169	4.22 %	28.13 %	119
120	León Cortés Castro	4.31 %	28.83 %	1,209	3,893	4,912	3.95 %	26.18 %	120
	Valores Totales			112,789	458,668	561,289			
	Valores Promedios	3.94 %	26.12 %	5,639	22,933	28,064	3.42 %	22.37 %	
	Valores Máximos	4.48 %	30.09 %	28,859	127,889	154,191	4.22 %	28.13 %	
	Valores Mínimos	3.26 %	21.25 %	545	2,160	2,649	2.69 %	17.30 %	
	Desviación Estándar			6,692	28,615	34,665			

1 Provincia SAN JOSE

1. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
101	San José	26,302	0.89	0.92	0.66 %	4.02 %	0.04	241,464	101
102	Escazú	3,627	0.94	0.96	0.46 %	2.77 %	0.03	18,104	102
103	Desamparados	13,403	0.95	0.98	0.50 %	3.02 %	0.03	81,178	103
104	Puriscal	2,741	1.05	1.06	0.19 %	1.12 %	0.01	3,143	104
105	Tarrazú	1,051	1.07	1.08	0.02 %	0.11 %	0.00	980	105
106	Aserrí	3,490	1.02	1.04	0.27 %	1.65 %	0.02	4,855	106
107	Mora	1,372	1.06	1.07	0.15 %	0.90 %	0.01	2,826	107
108	Goicochea	8,646	0.91	0.95	0.67 %	4.08 %	0.04	76,191	108
109	Santa Ana	2,317	0.99	1.01	0.36 %	2.17 %	0.02	5,367	109
110	Alajuelita	4,284	0.98	0.99	0.27 %	1.64 %	0.02	21,878	110
111	Vázquez de Coronado	2,933	0.99	1.01	0.30 %	1.79 %	0.02	14,417	111
112	Acosta	1,690	1.11	1.12	0.07 %	0.42 %	0.00	547	112
113	Tibas	6,497	0.90	0.94	0.63 %	3.82 %	0.03	57,693	113
114	Moravia	2,975	0.92	0.95	0.55 %	3.37 %	0.03	24,661	114
115	Montes de Oca	4,172	0.85	0.89	0.70 %	4.25 %	0.04	37,475	115
116	Turrubares	489	1.07	1.08	0.22 %	1.30 %	0.01	302	116
117	Dota	522	1.06	1.06	-0.05 %	-0.31 %	0.00	862	117
118	Curridabat	3,639	0.92	0.95	0.45 %	2.75 %	0.03	27,874	118
119	Pérez Zeledón	11,452	1.02	1.04	0.25 %	1.53 %	0.02	14,529	119
120	León Cortés Castro	1,019	1.08	1.10	0.35 %	2.10 %	0.02	845	120
	Valores Totales	102,621					0.40	635,191	
	Valores Promedios	5,131	0.99	1.01	0.35 %	2.12 %	0.02	31,760	
	Valores Máximos	26,302	1.11	1.12	0.70 %	4.25 %	0.04	241,464	
	Valores Mínimos	489	0.85	0.89	-0.05 %	-0.31 %	0.00	302	
	Desviación Estándar	6,092	0.08	0.07			0.01	55,223	

1 Provincia SAN JOSE

1. POBLACION 4/6

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
101	San José		100.00 %	0.00 %	44.62	5,411.56	6,647.80	25.50	101
102	Escazú	14,997	54.69 %	45.31 %	34.49	959.73	1,179.10	28.40	102
103	Desamparados	27,646	74.60 %	25.40 %	117.36	927.27	1,167.25	31.40	103
104	Puriscal	19,980	13.59 %	86.41 %	553.21	41.80	52.25	20.90	104
105	Tarrazú	7,865	11.08 %	88.92 %	237.23	37.28	46.50	25.40	105
106	Aserrí	25,733	15.87 %	84.13 %	168.00	182.07	225.98	32.00	106
107	Mora	9,758	22.46 %	77.54 %	162.09	77.64	95.48	22.90	107
108	Goicochea	3,740	95.32 %	4.68 %	31.50	2,537.49	3,122.63	28.50	108
109	Santa Ana	14,238	27.38 %	72.62 %	61.42	319.20	398.47	28.20	109
110	Alajuelita	9,512	69.70 %	30.30 %	21.17	1,482.76	1,898.16	30.80	110
111	Vázquez de Coronado	10,097	58.81 %	41.19 %	222.20	110.32	137.87	32.50	111
112	Acosta	14,306	3.68 %	96.32 %	342.24	43.40	53.96	22.00	112
113	Tibas		100.00 %	0.00 %	8.15	7,078.90	8,750.18	35.40	113
114	Moravia	8,377	74.64 %	25.36 %	28.62	1,154.37	1,375.89	31.90	114
115	Montes de Oca	1,590	95.93 %	4.07 %	15.16	2,576.85	3,147.82	26.80	115
116	Turrubares	4,169	6.75 %	93.25 %	415.69	10.76	13.28	21.90	116
117	Dota	4,072	17.47 %	82.53 %	454.22	10.86	13.21	18.50	117
118	Curridabat	4,080	87.23 %	12.77 %	15.95	2,003.39	2,473.98	40.10	118
119	Pérez Zeledón	67,841	17.64 %	82.36 %	1,905.51	43.23	55.81	32.80	119
120	León Cortés Castro	7,242	10.45 %	89.55 %	120.80	66.95	85.39	24.90	120
	Valores Totales	255,243			4,959.63	179.54	222.97		
	Valores Promedios	14,180	47.86 %	52.14 %	247.98	1,253.79	1,547.05		
	Valores Máximos	67,841	100.00 %	96.32 %	1,905.51	7,078.90	8,750.18	40.10	
	Valores Mínimos	1,590	3.68 %	0.00 %	8.15	10.76	13.21	18.50	
	Desviación Estándar	15,301			423.12	1,926.62	2,375.06		

1 Provincia SAN JOSE

1. POBLACION 5 /6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil 29	Tasa de Mortalidad Infantil por mil 30	Tasa de Analfabetismo % 31	P.E.A. Total 1984 Habitantes 32	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes 33	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes 34	Porcentaje Desocupación % 35	Cod
101	San José	4.60	23.00	2.60 %	85,266	79,587	5,679	6.66 %	101
102	Escazú	4.20	16.00	4.20 %	11,780	11,038	742	6.30 %	102
103	Desamparados	3.80	21.50	3.50 %	38,283	35,677	2,606	6.81 %	103
104	Puriscal	3.60	19.40	11.50 %	7,673	7,215	458	5.97 %	104
105	Tarrazú	2.60	20.60	10.20 %	3,084	2,959	125	4.05 %	105
106	Aserrí	3.30	20.40	8.20 %	10,099	9,151	948	9.39 %	106
107	Mora	3.60	20.50	8.90 %	4,046	3,792	254	6.28 %	107
108	Goicochea	4.70	15.50	2.40 %	28,003	26,170	1,833	6.55 %	108
109	Santa Ana	4.70	27.90	5.40 %	6,828	6,448	380	5.57 %	109
110	Alajuelita	3.70	17.40	4.20 %	10,927	10,058	869	7.95 %	110
111	Vázquez de Coronado	3.90	27.10	3.50 %	8,765	8,248	517	5.90 %	111
112	Acosta	2.70	29.80	16.30 %	4,853	4,596	257	5.30 %	112
113	Tibas	4.30	12.40	2.70 %	19,899	18,417	1,482	7.45 %	113
114	Moravia	3.60	20.50	2.00 %	11,640	11,002	638	5.48 %	114
115	Montes de Oca	4.50	20.30	1.60 %	14,920	14,300	620	4.16 %	115
116	Turrubares	2.90	31.00	18.60 %	1,348	1,298	50	3.71 %	116
117	Dota	3.30	31.20	8.40 %	1,708	1,669	39	2.28 %	117
118	Curridabat	5.20	15.20	3.00 %	11,661	11,045	616	5.28 %	118
119	Pérez Zeledón	2.80	12.90	8.30 %	25,129	23,896	1,233	4.91 %	119
120	León Cortés Castro	2.80	17.50	10.80 %	2,691	2,632	59	2.19 %	120
	Valores Totales				308,603	289,198	19,405		
	Valores Promedios				15,430	14,460	970		
	Valores Máximos	5.20	31.20	18.60 %	85,266	79,587	5,679	9.39 %	
	Valores Mínimos	2.60	12.40	1.60 %	1,348	1,298	39	2.19 %	
	Desviación Estándar				19,034	17,758	1,286		

1 Provincia SAN JOSE

1. POBLACION 6 /6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual % 36						Ingresos Totales Municipales 36 B	Cod
101	San José	47.40 %							101
102	Escazú	49.20 %						70,205.00	102
103	Desamparados	49.70 %						93,680.00	103
104	Puriscal	45.80 %						17,216.00	104
105	Tarrazú	50.00 %						6,884.00	105
106	Aserrí	48.60 %						22,979.30	106
107	Mora	45.20 %						11,711.80	107
108	Goicochea	48.30 %						137,580.10	108
109	Santa Ana	49.00 %						33,764.90	109
110	Alajuelita	50.00 %						23,500.00	110
111	Vázquez de Coronado	50.90 %						29,600.00	111
112	Acosta	47.80 %						9,918.00	112
113	Tibas	48.20 %						70,205.50	113
114	Moravia	48.80 %						44,757.00	114
115	Montes de Oca	49.90 %						71,631.00	115
116	Turrubares	45.10 %						2,496.10	116
117	Dota	49.30 %						3,523.50	117
118	Curridabat	50.40 %						71,631.00	118
119	Pérez Zeledón	45.50 %						68,345.00	119
120	León Cortés Castro	47.10 %						4,658.20	120
	Valores Totales							794,286.4	
	Valores Máximos	50.90 %						137,580.10	
	Valores Mínimos	45.10 %						2,496.10	
	Desviación Estándar							37,274.8	

1 Provincia SAN JOSE

II. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agrícola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos: Agrícola Condiconada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción: Manejo de Bosque	Selección Cuidadosa de Uso: Conservación de Prácticas Especial	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
101	San José	71.00%	27.00%			2.00%		43.73	101
102	Escazú			30.00%	13.00%	35.00%	22.00%	10.35	102
103	Desamparados	8.00%	4.00%	41.00%	37.00%	9.00%	1.00%	62.20	103
104	Puriscal	2.00%	14.00%	4.00%	10.00%	7.00%	27.00%	110.64	104
105	Tarrazú			20.00%	15.00%		65.00%	47.45	105
106	Aserrí			15.00%	7.00%	2.00%	76.00%	25.20	106
107	Mora			55.00%	25.00%	40.00%	16.00%	89.15	107
108	Goicoechea	17.00%	34.00%	30.00%		19.00%		25.52	108
109	Santa Ana		15.00%	20.00%	15.00%	29.00%	25.00%	21.50	109
110	Alajuelita	8.00%		29.00%	17.00%	25.00%	21.00%	7.83	110
111	Vazquez de Coronado	3.00%	13.00%	15.00%	37.00%	5.00%	27.00%	68.88	111
112	Acosta			16.00%	15.00%		69.00%	54.76	112
113	Tibas	95.00%				5.00%		7.74	113
114	Moravia	37.00%	30.00%	13.00%	20.00%			22.90	114
115	Montes de Oca	65.00%				35.00%		9.85	115
116	Turrubares	5.00%	17.00%	47.00%	22.00%	2.00%	7.00%	286.83	116
117	Dota		4.00%	14.00%	24.00%	1.00%	57.00%	81.76	117
118	Curridabat	44.00%		13.00%	6.00%	37.00%		9.09	118
119	Perez Zeledón	1.00%	18.00%	20.00%	33.00%	2.00%	26.00%	743.15	119
120	León Cortés Castro			45.00%	25.00%		30.00%	54.36	120
	Valores Totales								
	Valores Promedios	29.67%	17.60%	25.12%	20.06%	15.94%	33.50%	89.14	
	Valores Máximos	95.00%	34.00%	55.00%	37.00%	40.00%	76.00%	743.15	
	Valores Mínimos	1.00%	4.00%	4.00%	6.00%	1.00%	1.00%	7.74	
	Desviación Estándar								

1 Provincia SAN JOSE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería Leche	Ganadería Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
101	San José	1							101
102	Escazú	1					1	1	102
103	Desamparados	2					1	1	103
104	Puriscal	1				2	1	2	104
105	Tarrazú	2					1	2	105
106	Aserrí	1				1	1	1	106
107	Mora	2		1		1		2	107
108	Goicoechea	2					1		108
109	Santa Ana	1						2	109
110	Alajuelita	2						1	110
111	Vazquez de Coronado	1					2	1	111
112	Acosta	2				2	1	2	112
113	Tibas	3							113
114	Moravia	2						2	114
115	Montes de Oca	1						1	115
116	Turrubares					2	1	2	116
117	Dota	2					2	1	117
118	Curridabat	2						1	118
119	Perez Zeledón	3		2		2	2	3	119
120	León Cortés Castro	2					1	2	120

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

1	Provincia SAN JOSE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	Desarrollo de Cultivos Tradicionales 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
101	San José								101
102	Escazú	1							102
103	Desamparados								103
104	Puriscal		1						104
105	Tarrazú			2	1				105
106	Aserrí								106
107	Mora			1					107
108	Goicoechea								108
109	Santa Ana	2							109
110	Alajuelita								110
111	Vazquez de Coronado								111
112	Acosta			2					112
113	Tibas								113
114	Moravia	1							114
115	Montes de Oca								115
116	Turrubares								116
117	Dota								117
118	Curridabat								118
119	Perez Zeledón		2	2					119
120	León Cortés Castro								120

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

1 Provincia SAN JOSE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	Desarrollo de Cultivos No Tradicionales Exportables							Cod
		Flores Ornamentales	Piñas	Naranjas	Sandías Melones	Mangos	Chayotes		
		57	58	59	60	61	62		
101	San José								101
102	Escazú								102
103	Desamparados								103
104	Puriscal								104
105	Tarrazú								105
106	Aserrí								106
107	Mora								107
108	Goicoechea								108
109	Santa Ana								109
110	Alajuelita								110
111	Vazquez de Coronado	2							111
112	Acosta								112
113	Tibas								113
114	Moravia								114
115	Montes de Oca								115
116	Turrubares								116
117	Dota	2							117
118	Curridabat								118
119	Perez Zeledón								119
120	León Cortés Castro								120

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

1	Provincia SAN JOSE

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural				cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab. / Vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab. / Vivienda		
		63	64	65	66	67	68		
101	San José	55125.00	241464.00	4.38					101
102	Escazú	3906.00	18104.00	4.63	3030.00	14997.00	4.95		102
103	Desamparados	17406.00	81178.00	4.66	5629.00	27646.00	4.91		103
104	Puriscal	731.00	3143.00	4.30	4066.00	19980.00	4.91		104
105	Tarrazú	215.00	980.00	4.56	1520.00	7865.00	5.17		105
106	Aserrí	1039.00	4855.00	4.67	5060.00	25733.00	5.09		106
107	Mora	592.00	2826.00	4.77	1969.00	9758.00	4.96		107
108	Goicochea	17134.00	76191.00	4.45	752.00	3740.00	4.97		108
109	Santa Ana	1136.00	5367.00	4.72	2945.00	14238.00	4.83		109
110	Alajuelita	4620.00	21878.00	4.74	1969.00	9512.00	4.83		110
111	Vázquez de Coronado	3057.00	14417.00	4.72	1998.00	10097.00	5.05		111
112	Acosta	113.00	547.00	4.84	2668.00	14306.00	5.36		112
113	Tibas	12247.00	57693.00	4.71					113
114	Moravia	5523.00	24661.00	4.47	1722.00	8377.00	4.86		114
115	Montes de Oca	9183.00	37475.00	4.08	336.00	1590.00	4.73		115
116	Turrubares	73.00	302.00	4.14	829.00	4169.00	5.03		116
117	Dota	193.00	862.00	4.47	816.00	4072.00	4.99		117
118	Curridabat	6139.00	27874.00	4.54	774.00	4080.00	5.27		118
119	Pérez Zeledón	3191.00	14529.00	4.55	12976.00	67841.00	5.23		119
120	León Cortés Castro	176.00	845.00	4.80	1424.00	7242.00	5.09		120
	Valores Totales	141799.00	635191.00		50483.00	255243.00			
	Valores Promedios	7089.95	31759.55		2804.61	14180.17			
	Valores Máximos	55125.00	241464.00	4.84	12976.00	67841.00	5.36		
	Valores Mínimos	73.00	302.00	4.08	336.00	1590.00	4.73		
	Desviación Estándar	12548.82	55223.37		2943.24	15301.37			

1 Provincia SAN JOSE

V. RED VIAL 1/2

Cod.	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod.
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
101	San José	60.40			60.40				101
102	Escazú	20.30	5.50		25.80	4.20	21.90	2.90	102
103	Desamparados	60.90	14.80		75.70	4.20	41.20	43.30	103
104	Puriscal	25.60	116.60		142.20		98.90	22.10	104
105	Tarrazú	5.60	19.80		25.40		67.50	28.20	105
106	Aserrí	22.30	30.40		52.70	4.70	56.10	37.30	106
107	Mora	23.10	21.80		44.90		44.20	28.30	107
108	Goicochea	37.40	5.10		42.50	1.00	13.80	4.70	108
109	Santa Ana	33.30			33.30	4.90	33.00	8.90	109
110	Alajuelita	6.60	4.50		11.10		6.10	2.50	110
111	Vázquez de Coronado	39.30	0.60		39.90	8.40	45.60	12.70	111
112	Acosta		38.60	5.50	46.90		54.60	29.50	112
113	Tibas	13.50			13.50				113
114	Moravia	17.40	16.90		34.30	1.20	11.00	0.60	114
115	Montes de Oca	18.20			18.20	1.80	5.70	1.00	115
116	Turrubares	6.40	63.90	19.20	89.50		31.40	28.50	116
117	Dota	32.70	15.40		48.10		60.50	5.50	117
118	Curridabat	11.90			11.90	1.30	0.20	0.20	118
119	Pérez Zeledón	102.00	179.50	4.20	285.70		265.10	47.00	119
120	León Cortés Castro	21.10			21.10		45.20	6.00	120
	Valores Totales	558.00	533.40	28.90	1123.10	31.70	902.00	309.20	
	Valores Promedios	29.37	38.10	9.63	56.16	3.52	50.11	17.18	
	Valores Máximos	102.00	179.50	19.20	285.70	8.40	265.10	47.00	
	Valores Mínimos	5.60	0.60	4.20	11.10	1.00	0.20	0.20	
	Desviación Estándar	23.70	50.90	8.31	62.28	2.44	59.37	15.86	

1	Provincia SAN JOSE

V. RED VIAL 2/2

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados Km 76	Caminos no Clasificados Km 77	Total Red Cantonal Km 78	Total General Km 79	Caminos Clasif. / Total General % 80			Cod.
101	San José				60.40				101
102	Escazú	29.00	16.50	45.50	71.30	40.67%			102
103	Desamparados	88.70	90.00	178.50	254.40	34.87%			103
104	Puriscal	121.00	428.50	549.50	691.70	17.49%			104
105	Tarrazú	95.70	131.50	227.20	252.60	37.89%			105
106	Aserrí	98.10	131.00	229.10	281.80	34.81%			106
107	Mora	72.50	166.00	238.50	283.40	25.58%			107
108	Goicochea	19.50	17.30	36.80	79.30	24.59%			108
109	Santa Ana	46.80	57.50	104.30	137.60	34.01%			109
110	Alajuelita	8.60	20.80	29.40	40.50	21.23%			110
111	Vázquez de Coronado	66.70	47.50	114.20	154.10	43.28%			111
112	Acosta	84.10	235.00	319.10	366.00	22.98%			112
113	Tibas				13.50				113
114	Moravia	12.80	11.30	24.10	58.40	21.92%			114
115	Montes de Oca	8.50	5.00	13.50	31.70	26.81%			115
116	Turrubares	59.90	256.00	315.90	405.40	14.78%			116
117	Dota	66.00	84.50	150.50	198.60	33.23%			117
118	Curridabat	1.70	4.00	5.70	17.60	9.66%			118
119	Pérez Zeledón	312.10	885.50	1197.60	1483.30	21.04%			119
120	León Cortés Castro	51.20	119.00	170.20	191.30	26.76%			120
	Valores Totales	1242.90	2706.90	3949.60	5072.90	491.62%			
	Valores Promedios	69.05	150.38	219.42	253.65	27.31%			
	Valores Máximos	312.10	885.50	1197.60	1483.30	43.28%			
	Valores Mínimos	1.70	4.00	5.70	13.50	9.66%			
	Desviación Estándar	70.27	214.14	281.24	333.94	9.20 %			

1	Provincia SAN JOSE

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1 / 2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor-Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
101	San José								101
102	Escazú	1						1	102
103	Desamparados	3				1		1	103
104	Puriscal	3	1	4	1				104
105	Tarrazú	1							105
106	Aserrí	2				1			106
107	Mora	2							107
108	Goicoechea	2			1	1	1	5	108
109	Santa Ana	1				1			109
110	Alajuelita								110
111	Vazquez de Coronado	4				1			111
112	Acosta	4	1	1	1				112
113	Tibas	1				1		2	113
114	Moravia	3							114
115	Montes de Oca	1						1	115
116	Turrubares			1					116
117	Dota								117
118	Curridabat	3				1			118
119	Perez Zeledón	8	2	2	2		1		119
120	León Cortés Castro	1							120

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

1	Provincia SAN JOSE

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTONES	Pick Up	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
101	San José			0	1				101
102	Escazú	1		3	2				102
103	Desamparados	2	2	9	2				103
104	Puriscal	2		11	2				104
105	Tarrazú			1	2				105
106	Aserrí	1	1	5	2				106
107	Mora	1	1	4	2				107
108	Goicoechea	2	2	14	1				108
109	Santa Ana	2	2	6	2				109
110	Alajuelita		1	1	2				110
111	Vazquez de Coronado			5	2				111
112	Acosta		2	9	2				112
113	Tibas	1		5	2				113
114	Moravia	1		4	2				114
115	Montes de Oca	2		4	2				115
116	Turrubares	1	1	3	2				116
117	Dota			0	2				117
118	Curridabat	2		6	2				118
119	Perez Zeledón	4	2	21	1				119
120	León Cortés Castro			1	2				120

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado

(*) Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Taller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

1 Provincia SAN JOSE

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitada	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
101	San José	0	2	2	1	1	1	7	101
102	Escazú	2	1	3	1	2	2	11	102
103	Desamparados	3	1	2	2	1	1	10	103
104	Puriscal	3	2	3	3	3	3	17	104
105	Tarrazú	3	2	2	2	2	3	14	105
106	Aserrí	3	2	2	2	2	1	12	106
107	Mora	3	2	2	1	2	2	12	107
108	Goicoechea	1	2	2	0	1	1	7	108
109	Santa Ana	2	1	2	2	2	2	11	109
110	Alajuelita	2	2	1	1	2	2	10	110
111	Vazquez de Coronado	3	2	3	1	1	1	11	111
112	Acosta	3	2	2	2	2	2	13	112
113	Tibas	0	2	1	1	1	1	6	113
114	Moravia	1	2	1	1	1	1	7	114
115	Montes de Oca	1	2	2	1	1	1	8	115
116	Turrubares	3	3	2	2	2	2	14	116
117	Dota	3	2	2	2	2	3	14	117
118	Curridabat	0	2	1	1	1	3	8	118
119	Perez Zeledón	3	2	3	3	2	2	15	119
120	León Cortés Castro	3	2	2	2	2	3	14	120

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

1 Provincia SAN JOSE

VIII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
101	San José	2	1	1	2	0	6		101
102	Escazú	2	1	0	3	1	7		102
103	Desamparados	3	2	2	2	1	10		103
104	Puriscal	3	3	2	2	2	12		104
105	Tarrazú	2	2	2	2	2	10		105
106	Aserrí	3	2	2	2	1	10		106
107	Mora	3	2	2	2	1	10		107
108	Goicoechea	2	1	1	1	0	5		108
109	Santa Ana	3	2	2	2	0	9		109
110	Alajuelita	3	2	1	2	0	8		110
111	Vazquez de Coronado	1	2	1	2	0	6		111
112	Acosta	3	2	2	2	2	11		112
113	Tibas	1	1	1	1	0	4		113
114	Moravia	2	2	1	2	0	7		114
115	Montes de Oca	1	1	1	1	0	4		115
116	Turrubares	2	2	2	2	1	9		116
117	Dota	1	2	2	1	2	8		117
118	Curridabat	1	1	1	1	0	4		118
119	Perez Zeledón	3	2	2	2	3	12		119
120	León Cortés Castro	3	2	2	2	2	11		120

Nota : 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

1	Provincia SAN JOSE

XI. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugios de Fauna y Flora	Reservas Forestales	Reservas Indígenas	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice de Desarrollo Social (I.D.S.)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
101	San José					0	1	2.34	101
102	Escazú			1		1	3	2.23	102
103	Desamparados					0	1	3.33	103
104	Puriscal			1		1	1	6.02	104
105	Tarrazú			1		1	2	5.73	105
106	Aserrí			2		2	3	5.77	106
107	Mora			2		2	4	6.20	107
108	Goicoechea					0	1	2.45	108
109	Santa Ana			2		2	3	3.63	109
110	Alajuelita			1		1	3	4.48	110
111	Vazquez de Coronado	2		2		4	1	3.18	111
112	Acosta			1		1	3	8.00	112
113	Tibas					0	1	2.33	113
114	Moravia					0	4	2.38	114
115	Montes de Oca					0	5	2.14	115
116	Turrubares	2		2		4	2	8.20	116
117	Dota			3		3	2	5.63	117
118	Curridabat					0	4	2.62	118
119	Perez Zeledón	2		2		4	1	4.79	119
120	León Cortés Castro					0	1	6.57	120

Notas: 1 : Bajo 2: Medio 3 : Alto (Parques Nacioanles y reservas)

0 : Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
201	Alajuela	127472	158276	3.67 %	24.17 %	30,804	63,745	80,001	201
202	San Ramón	39963	50187	3.87 %	25.58 %	10,224	19,989	25,384	202
203	Grecia	38361	47470	3.61 %	23.75 %	9,109	19,393	24,187	203
204	San Mateo	3783	4423	2.64 %	16.92 %	640	1,951	2,311	204
205	Atenas	15011	18029	3.10 %	20.11 %	3,018	7,573	9,215	205
206	Naranjo	23588	29510	3.80 %	25.11 %	5,922	11,867	15,036	206
207	Palmares	17815	21898	3.50 %	22.92 %	4,083	8,855	11,051	207
208	Poás	13939	17438	3.80 %	25.10 %	3,499	7,056	8,884	208
209	Orotina	10494	12671	3.19 %	20.75 %	2,177	5,296	6,444	209
210	San Carlos	75576	98572	4.53 %	30.43 %	22,996	39,025	51,160	210
211	Alfaro Ruíz	7005	8673	3.62 %	23.81 %	1,668	3,601	4,513	211
212	Valverde Vega	10716	13537	3.97 %	26.33 %	2,821	5,408	6,812	212
213	Upala	26061	34455	4.76 %	32.21 %	8,394	13,775	18,210	213
214	Los Chiles	11404	15166	4.87 %	32.99 %	3,762	6,056	8,087	214
215	Guatuso	6774	9070	4.98 %	33.89 %	2,296	3,551	4,729	215
	Valores Totales	427962	539375			111,413	217,141	276,024	
	Valores Promedios	28531	35958	3.93 %	26.03 %	7,428	14,476	18,402	
	Valores Máximos	127472	158276	4.98 %	33.89 %	30,804	63,745	80,001	
	Valores Mínimos	3783	4423	2.64 %	16.92 %	640	1,951	2,311	
	Desviación Estándar	33011	41458			8,521	16,601	21,066	

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 2/6

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
201	Alajuela	3.86 %	25.50 %	16,256	63,727	78,275	3.49 %	22.83 %	201
202	San Ramón	4.06 %	26.99 %	5,395	19,974	24,803	3.67 %	24.18 %	202
203	Grecia	3.75 %	24.72 %	4,794	18,968	23,283	3.48 %	22.75 %	203
204	San Mateo	2.86 %	18.45 %	360	1,832	2,112	2.40 %	15.28 %	204
205	Atenas	3.32 %	21.68 %	1,642	7,438	8,814	2.87 %	18.50 %	205
206	Naranjo	4.02 %	26.70 %	3,169	11,721	14,474	3.58 %	23.49 %	206
207	Palmares	3.76 %	24.80 %	2,196	8,960	10,847	3.24 %	21.06 %	207
208	Poás	3.91 %	25.91 %	1,828	6,883	8,554	3.69 %	24.28 %	208
209	Orotina	3.32 %	21.68 %	1,148	5,198	6,227	3.06 %	19.80 %	209
210	San Carlos	4.62 %	31.10 %	12,135	36,551	47,412	4.43 %	29.71 %	210
211	Alfaro Ruiz	3.83 %	25.33 %	912	3,404	4,160	3.40 %	22.21 %	211
212	Valverde Vega	3.92 %	25.96 %	1,404	5,308	6,725	4.02 %	26.70 %	212
213	Upala	4.76 %	32.20 %	4,435	12,286	16,245	4.77 %	32.22 %	213
214	Los Chiles	4.94 %	33.54 %	2,031	5,348	7,079	4.78 %	32.37 %	214
215	Guatuso	4.89 %	33.17 %	1,178	3,223	4,341	5.09 %	34.69 %	215
	Valores Totales			58,883	210,821	263,351			
	Valores Promedios	4.08 %	27.12 %	3,926	14,055	17,557	3.78 %	24.92 %	
	Valores Máximos	4.94 %	33.54 %	16,256	63,727	78,275	5.09 %	34.69 %	
	Valores Mínimos	2.86 %	18.45 %	360	1,832	2,112	2.40 %	15.28 %	
	Desviación Estándar			4,494	16,417	20,398			

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
201	Alajuela	14,548	1.00	1.02	0.36 %	2.18 %	0.02	42,786	201
202	San Ramón	4,829	1.00	1.02	0.37 %	2.27 %	0.02	12,573	202
203	Grecia	4,315	1.02	1.04	0.27 %	1.61 %	0.02	8,614	203
204	San Mateo	280	1.06	1.09	0.45 %	2.75 %	0.03	825	204
205	Atenas	1,376	1.02	1.05	0.44 %	2.69 %	0.03	2,943	205
206	Naranjo	2,753	1.01	1.04	0.43 %	2.60 %	0.03	7,176	206
207	Palmares	1,887	0.99	1.02	0.51 %	3.09 %	0.03	4,314	207
208	Poás	1,671	1.03	1.04	0.22 %	1.31 %	0.01	3,020	208
209	Orotina	1,029	1.02	1.03	0.26 %	1.57 %	0.02	4,169	209
210	San Carlos	10,861	1.07	1.08	0.18 %	1.06 %	0.01	13,066	210
211	Alfaro Ruíz	756	1.06	1.08	0.42 %	2.55 %	0.03	1,904	211
212	Valverde Vega	1,417	1.02	1.01	-0.10 %	-0.58 %	-0.01	1,992	212
213	Upala	3,959	1.12	1.12	0.00 %	-0.02 %	0.00	1,524	213
214	Los Chiles	1,731	1.13	1.14	0.15 %	0.88 %	0.01	1,594	214
215	Guatuso	1,118	1.10	1.09	-0.19 %	-1.12 %	-0.01	692	215
	Valores Totales	52,530					0.23	107,192	
	Valores Promedios	3,502	1.04	1.06	0.25 %	1.52 %	0.02	7,146	
	Valores Máximos	14,548	1.13	1.14	0.51 %	3.09 %	0.03	42,786	
	Valores Mínimos	280	0.99	1.01	-0.19 %	-1.12 %	-0.01	692	
	Desviación Estándar	4,027	0.05	0.04			0.01	10,645	

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 4/5

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
201	Alajuela	84,686	33.57 %	66.43 %	388.75	327.90	407.14	27.50	201
202	San Ramón	27,390	31.46 %	68.54 %	990.63	40.34	50.66	25.60	202
203	Grecia	29,747	22.46 %	77.54 %	395.72	96.94	119.96	24.40	203
204	San Mateo	2,958	21.81 %	78.19 %	125.90	30.05	35.13	21.80	204
205	Atenas	12,068	19.61 %	80.39 %	127.19	118.02	141.75	23.90	205
206	Naranjo	16,412	30.42 %	69.58 %	126.62	186.29	233.06	26.20	206
207	Palmares	13,501	24.22 %	75.78 %	38.06	468.08	575.35	26.70	207
208	Poás	10,919	21.67 %	78.33 %	73.84	188.77	236.16	26.90	208
209	Orotina	6,325	39.73 %	60.27 %	141.92	73.94	89.28	23.20	209
210	San Carlos	62,510	17.29 %	82.71 %	3,370.98	22.42	29.24	33.50	210
211	Alfaro Ruíz	5,101	27.18 %	72.82 %	155.13	45.16	55.91	24.20	211
212	Valverde Vega	8,724	18.59 %	81.41 %	120.25	89.11	112.57	28.80	212
213	Upala	24,537	5.85 %	94.15 %	1,595.17	16.34	21.60	41.40	213
214	Los Chiles	9,810	13.98 %	86.02 %	1,358.86	8.39	11.16	43.00	214
215	Guatuso	6,082	10.22 %	89.78 %	743.82	9.11	12.19	31.40	215
	Valores Totales	320,770			9,752.84	43.88	55.30		
	Valores Promedios	21,385	22.54 %	77.46 %	650.19	114.72	142.08		
	Valores Máximos	84,686	39.73 %	94.15 %	3,370.98	468.08	575.35	43.00	
	Valores Mínimos	2,958	5.85 %	60.27 %	38.06	8.39	11.16	21.80	
	Desviación Estándar	23,080			901.16	131.41	162.07		

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 5/5

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil	Tasa de Mortalidad Infantil por mil	Tasa de Analfabetismo %	P.E.A. Total 1984 Habitantes	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes	Porcentaje Desocupación %	Cod
		29	30	31	32	33	34	35	
201	Alajuela	4.30	17.90	5.50%	44,411	41,224	3,187	7.18 %	201
202	San Ramón	3.70	12.20	6.10%	13,736	12,966	770	5.61 %	202
203	Grecia	3.90	26.60	6.00%	13,065	12,240	825	6.31 %	203
204	San Mateo	2.60	13.30	10.60%	1,306	1,240	66	5.05 %	204
205	Atenas	3.80	13.80	7.00%	5,119	4,954	165	3.22 %	205
206	Naranjo	3.40	10.80	6.90%	7,882	7,233	649	8.23 %	206
207	Palmares	4.10	10.40	4.70%	6,236	5,689	547	8.77 %	207
208	Poás	5.00	8.70	6.30%	4,767	4,435	332	6.96 %	208
209	Orotina	5.10	8.60	11.20%	3,236	2,925	311	9.61 %	209
210	San Carlos	2.80	11.40	10.20%	25,316	24,118	1,198	4.73 %	210
211	Alfaro Ruíz	2.60	5.30	4.60%	2,554	2,466	88	3.45 %	211
212	Valverde Vega	2.70	15.80	7.40%	3,575	3,287	288	8.06 %	212
213	Upala	3.60	25.40	18.30%	7,525	7,099	426	5.66 %	213
214	Los Chiles	4.20	33.00	19.40%	3,087	2,960	127	4.11 %	214
215	Guatuso	3.10	37.40	16.00%	1,895	1,796	99	5.22 %	215
	Valores Totales				143,710	134,632	9,078		
	Valores Promedios				9,581	8,975	605		
	Valores Máximos	5.10	37.40	19.40%	44,411	41,224	3,187	9.61 %	
	Valores Mínimos	2.60	5.30	4.60%	1,306	1,240	66	3.22 %	
	Desviación Estándar				11,486	10,720	785		

2 Provincia ALAJUELA

I. POBLACION 6/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual % 36						Ingresos Totales Municipales 36 B	Cod
201	Alajuela	47.60 %						149976.80	201
202	San Ramón	47.10 %						38153.90	202
203	Grecia	47.20 %						44693.60	203
204	San Mateo	46.40 %						3417.50	204
205	Atenas	46.00 %						10076.50	205
206	Naranjo	45.90 %						18891.60	206
207	Palmares	47.30 %						14695.00	207
208	Poás	47.90 %						12450.00	208
209	Orotina	42.20 %						11403.50	209
210	San Carlos	49.60 %						75047.80	210
211	Alfaro Ruíz	49.50 %						5864.20	211
212	Valverde Vega	46.20 %						12250.00	212
213	Upala	46.90 %						17700.00	213
214	Los Chiles	44.30 %						7601.50	214
215	Guatuso	44.30 %						4400.00	215
	Valores Totales							426621.90	
	Valores Promedios							28441.46	
	Valores Máximos	49.60 %						149976.80	
	Valores Mínimos	42.20 %						3417.50	
	Desviación Estándar							38721.24	

2 Provincia ALAJUELA

II.CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agricola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos: Agricola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción: Manejo de Bosques	Selección Cuidadosa de Uso: Conservación Prácticas Espc.	Conservación de Cuencas: Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
201	Alajuela	17.00%	15.00%	18.00%	24.00%	16.00%	15.00%	194.38	201
202	San Ramón	50.00%	12.00%	13.00%	17.00%	11.00%	42.00%	742.97	202
203	Grecia	40.00%	9.00%	10.00%	16.00%	15.00%	10.00%	233.47	203
204	San Mateo	2.00%	18.00%			43.00%	37.00%	25.18	204
205	Atenas		21.00%	18.00%	6.00%	14.00%	41.00%	49.60	205
206	Naranjo	6.00%	48.00%	37.00%			9.00%	115.22	206
207	Palmares	13.00%	45.00%				42.00%	22.07	207
208	Poás		18.00%	28.00%	11.00%	36.00%	7.00%	33.97	208
209	Orotina	24.00%	19.00%	9.00%		46.00%	2.00%	73.80	209
210	San Carlos	28.00%	16.00%	24.00%	6.00%	21.00%	5.00%	2292.27	210
211	Alfaro Ruíz		26.00%	37.00%	21.00%	9.00%	7.00%	97.73	211
212	Valverde Vega		22.00%	12.00%	32.00%	15.00%	19.00%	40.89	212
213	Upala	36.00%	5.00%	15.00%	3.00%	35.00%	6.00%	893.30	213
214	Los Chiles	8.00%	43.00%	9.00%	1.00%	48.00%		815.32	214
215	Guatuso	14.00%	20.00%	9.00%	19.00%	32.00%	6.00%	319.84	215
	Valores Totales								
	Promedio Ponderado								
	Valores Promedios	21.64%	22.47%	18.38%	14.18%	26.23%	17.71%	396.67	
	Valores Máximos	50.00%	48.00%	37.00%	32.00%	48.00%	42.00%	2292.27	
	Valores Mínimos	2.00%	5.00%	9.00%	1.00%	9.00%	2.00%	22.07	
	Desviación Estandar								

2 Provincia ALAJUELA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería de Leche	Ganadería de Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
201	Alajuela	3		1		1	2	1	201
202	San Ramón	3		1		1	3	1	202
203	Grecia	3		2			1	1	203
204	San Mateo	1		3			1	2	204
205	Atenas	2		1		1	1	2	205
206	Naranjo	3		2			2	1	206
207	Palmares	3				2	2	1	207
208	Poás	2		2			2	1	208
209	Orotina	3		2		1	1	2	209
210	San Carlos	2	2	2		2	3	3	210
211	Alfaro Ruíz	1					3	1	211
212	Valverde Vega	2		2		1	2	1	212
213	Upala			1		3	1	3	213
214	Los Chiles					3		3	214
215	Guatuso					2		3	215

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

2 Provincia ALAJUELA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	DESAROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
201	Alajuela								201
202	San Ramón	2							202
203	Grecia	1							203
204	San Mateo			2					204
205	Atenas	1							205
206	Naranjo								206
207	Palmares		2						207
208	Poás								208
209	Orotina			3					209
210	San Carlos	2		2					210
211	Alfaro Ruíz	1		1					211
212	Valverde Vega	1		1					212
213	Upala	1				2			213
214	Los Chiles	1				2			214
215	Guatuso	1				1			215

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

2 Provincia ALAJUELA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS NO TRADICIONALES EXPORTABLES							Cod
		Flores y Ornamentales	Piña	Naranjas	Sandias y Melones	Mangos	Chayote		
		57	58	59	60	61	62		
201	Alajuela	2							201
202	San Ramón	2							202
203	Grecia					1			203
204	San Mateo								204
205	Atenas					2			205
206	Naranjo	1							206
207	Palmares	2							207
208	Poás	2							208
209	Orotina					3			209
210	San Carlos	1	3	2					210
211	Alfaro Ruíz								211
212	Valverde Vega	1							212
213	Upala								213
214	Los Chiles								214
215	Guatuso								215

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

2 Provincia ALAJUELA

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural			Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	
		63	64	65	66	67	68	
201	Alajuela	9798.00	42786.00	4.37	17054.00	84686.00	4.97	201
202	San Ramón	2820.00	12573.00	4.46	5467.00	27390.00	5.01	202
203	Grecia	1943.00	8614.00	4.43	5872.00	29747.00	5.07	203
204	San Mateo	197.00	825.00	4.19	632.00	2958.00	4.68	204
205	Atenas	642.00	2943.00	4.58	2485.00	12068.00	4.86	205
206	Naranjo	1455.00	7176.00	4.93	3289.00	16412.00	4.99	206
207	Palmares	880.00	4314.00	4.90	2671.00	13501.00	5.05	207
208	Poás	668.00	3020.00	4.52	2173.00	10919.00	5.02	208
209	Orotina	888.00	4169.00	4.69	1294.00	6325.00	4.89	209
210	San Carlos	2767.00	13066.00	4.72	12006.00	62510.00	5.21	210
211	Alfaro Ruíz	416.00	1904.00	4.58	1012.00	5101.00	5.04	211
212	Valverde Vega	438.00	1992.00	4.55	1709.00	8724.00	5.10	212
213	Upala	283.00	1524.00	5.39	4116.00	24537.00	5.96	213
214	Los Chiles	304.00	1594.00	5.24	615.00	3560.00	5.79	214
215	Guatuso	138.00	692.00	5.01	1147.00	6082.00	5.30	215
	Valores Totales	23637.00	107192.00		61542.00	314520.00		
	Valores Promedios	1575.80	7146.13		4102.80	20968.00		
	Valores Máximos	9798.00	42786.00	5.39	17054.00	84686.00	5.96	
	Valores Mínimos	138.00	692.00	4.19	615.00	2958.00	4.68	
	Desviación Estándar	2438.84	10645.32		4631.88	23358.33		

2 Provincia ALAJUELA

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
201	Alajuela	174.40	30.90		205.30	19.80	158.20	23.90	201
202	San Ramón	56.20	110.50		166.70	9.20	145.80	110.40	202
203	Grecia	64.90	40.00	11.60	116.50	28.20	110.80	32.90	203
204	San Mateo	25.80	0.50	6.20	32.50		9.70	40.10	204
205	Atenas	29.30	25.60		54.90	5.70	34.70	11.20	205
206	Naranjo	57.70	25.50		83.20	8.20	55.90	28.30	206
207	Palmares	22.40	7.40		29.80	6.90	34.00	9.00	207
208	Poás	35.30			35.30	6.90	36.20	9.60	208
209	Orotina	20.00			20.00		31.80	16.30	209
210	San Carlos	140.90	199.20	27.70	367.80	7.90	347.20	123.80	210
211	Alfaro Ruíz	39.00	2.20	2.60	43.80	2.00	42.00	14.20	211
212	Valverde Vega	5.90	33.40	3.00	42.30	1.70	31.40	10.20	212
213	Upala	11.00	144.90	26.30	182.20		26.70	141.40	213
214	Los Chiles			28.60	28.60			25.60	214
215	Guatuso		42.00	8.00	50.00		47.00		215
	Valores Totales	682.80	662.10	114.00	1458.90	96.50	1111.40	596.90	
	Valores Promedios	52.52	55.18	14.25	97.26	9.65	79.39	42.64	
	Valores Máximos	174.40	199.20	28.60	367.80	28.20	347.20	141.40	
	Valores Mínimos	5.90	0.50	2.60	20.00	1.70	9.70	9.00	
	Desviación Estándar	50.38	62.64	11.37	96.60	8.20	89.64	46.12	

2 Provincia ALAJUELA

V. RED VIAL 2/2

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados	Caminos no Clasificados	Total Red Cantonal	Total General	Caminos Clasif. \ Total General			Cod
		Km	Km	Km	Km	%			
		76	77	78	79	80			
201	Alajuela	201.90	156.50	358.40	563.70	35.82 %			201
202	San Ramón	265.40	331.00	596.40	793.10	33.46 %			202
203	Grecia	171.90	140.50	312.40	428.90	40.08 %			203
204	San Mateo	49.80	56.00	105.80	138.30	36.01 %			204
205	Atenas	51.60	104.00	155.60	210.50	24.51 %			205
206	Naranjo	92.40	142.80	235.20	318.40	29.02 %			206
207	Palmares	49.90	59.80	109.70	139.50	35.77 %			207
208	Poás	52.70	63.50	116.20	151.50	34.79 %			208
209	Orotina	48.10	76.50	124.60	144.60	33.26 %			209
210	San Carlos	478.90	440.00	918.90	1286.70	37.22 %			210
211	Alfaro Ruíz	58.20	121.50	179.70	223.50	26.04 %			211
212	Valverde Vega	43.30	44.00	87.30	129.60	33.41 %			212
213	Upala	168.10	467.00	635.10	817.30	20.57 %			213
214	Los Chiles	25.60	320.00	345.60	374.20	6.84 %			214
215	Guatuso	47.00	211.00	258.00	308.00	15.26 %			215
	Valores Totales	1804.80	2734.10	4538.90	6027.80				
	Valores Promedios	120.32	182.27	302.59	401.85	29.47 %			
	Valores Máximos	478.90	467.00	918.90	1286.70	37.22 %			
	Valores Mínimos	25.60	44.00	87.30	129.60	19.75 %			
	Desviación Estándar	122.65	141.06	241.09	334.00				

2 Provincia ALAJUELA

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1/2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
201	Alajuela	8	2		2	1			201
202	San Ramón	6		2	1			1	202
203	Grecia	3	1		2				203
204	San Mateo	1							204
205	Atenas	1			1				205
206	Naranjo	5	1	1					206
207	Palmares								207
208	Poás	3	1		1				208
209	Orotina	1							209
210	San Carlos	4		2	1				210
211	Alfaro Ruíz	2	1						211
212	Valverde Vega	3	1						212
213	Upala	2							213
214	Los Chiles	2							214
215	Guatuso	2	1	1					215

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

2 Provincia ALAJUELA

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pickup	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
			209	210	211				
201	Alajuela	5	2	20	1				201
202	San Ramón	2		12	1				202
203	Grecia		2	8	3				203
204	San Mateo			1	2				204
205	Atenas			2	2				205
206	Naranjo	1	1	9	2				206
207	Palmares		1	1	2				207
208	Poás	2	1	8	2				208
209	Orotina		1	2	2				209
210	San Carlos	5	2	14	1				210
211	Alfaro Ruíz	2		5	2				211
212	Valverde Vega	1	1	6	2				212
213	Upala	1		3	2				213
214	Los Chiles		1	3	2				214
215	Guatuso	1	1	6	2				215

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Taller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

2 **Provincia ALAJUELA**

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitada	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
201	Alajuela	1	1	2	2	1	2	9	201
202	San Ramón	3	3	2	2	2	2	14	202
203	Grecia	2	1	2	1	1	2	9	203
204	San Mateo	2	2	2	2	2	1	11	204
205	Atenas	2	1	2	1	2	1	9	205
206	Naranjo	2	1	1	1	1	3	9	206
207	Palmares	1	1	1	1	1	3	8	207
208	Poás	2	2	1	1	1	2	9	208
209	Orotina	1	1	2	1	2	2	9	209
210	San Carlos	1	3	2	1	1	1	9	210
211	Alfaro Ruíz	2	2	1	2	1	2	10	211
212	Valverde Vega	3	1	2	1	1	2	10	212
213	Upala	1	3	2	1	2		9	213
214	Los Chiles		3	2		2		7	214
215	Guatuso	2	3	2	1	2		10	215

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

2 Provincia ALAJUELA

VIII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Reforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuente de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
201	Alajuela	2	2	2	2	1	9		201
202	San Ramón	2	2	2	2	2	10		202
203	Grecia	3*	2	1	2	2	10		203
204	San Mateo	3*	2	2	2	1	10		204
205	Atenas	3*	2	2	2	1	10		205
206	Naranjo	2	1	1	2	1	7		206
207	Palmares	1	1	1	1		4		207
208	Poás	2	2	1	2	1	8		208
209	Orotina	2	1	2	1		6		209
210	San Carlos	2	2	2	1	2	10		210
211	Alfaro Ruíz	3*	2	2	2	2	11		211
212	Valverde Vega	1	1	1	1	1	5		212
213	Upala	2	1	1	1	1	6		213
214	Los Chiles	2	1	1	1		5		214
215	Guatuso	3*	2	1	2	2	10		215

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto *: Extremo

2 Provincia ALAJUELA

XI. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugio de Flora y Fauna	Reservas Forestales	Reserva Indigena	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice Desarrollo Social (I.D.S.)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
201	Alajuela	2		2		4	3	3.14	201
202	San Ramón			3		3	1	4.50	202
203	Grecia	2				2	2	3.41	203
204	San Mateo					0	4	5.84	204
205	Atenas					0	1	3.71	205
206	Naranjo			1		1	3	4.18	206
207	Palmares					0	2	2.92	207
208	Poás	2		1		3	2	3.82	208
209	Orotina					0	3	4.71	209
210	San Carlos	3		3		6	2	5.39	210
211	Alfaro Ruíz			1		1	1	4.09	211
212	Valverde Vega	2		1		3	3	4.90	212
213	Upala	2	3	2		7	2	8.97	213
214	Los Chiles	2	2			4	2	9.36	214
215	Guatuso	2		2		4	2	8.58	215

1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

3 Provincia CARTAGO

I. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
301	Cartago	87,125	108,958	3.80 %	25.06 %	21,833	43,283	54,804	301
302	Paraíso	27,823	35,215	4.00 %	26.57 %	7,392	14,219	18,066	302
303	La Unión	41,005	51,443	3.85 %	25.46 %	10,438	20,434	25,897	303
304	Jiménez	11,861	14,785	3.74 %	24.65 %	2,924	6,184	7,761	304
305	Turrialba	50,567	63,431	3.85 %	25.44 %	12,864	25,755	32,598	305
306	Alvarado	8,338	10,277	3.55 %	23.25 %	1,939	4,337	5,363	306
307	Oreamuno	24,145	29,972	3.67 %	24.13 %	5,827	12,138	15,206	307
308	El Guarco	20,807	26,217	3.93 %	26.00 %	5,410	10,596	13,520	308
	Valores Totales	271,671	340,298			68,627	136,946	173,215	
	Valores Promedios	33,959	42,537	3.83 %	25.26 %	8,578	17,118	21,652	
	Valores Máximos	87,125	108,958	4.00 %	26.57 %	21,833	43,283	54,804	
	Valores Mínimos	8,338	10,277	3.55 %	23.25 %	1,939	4,337	5,363	
	Desviación Estándar	25,645	32,108			6,465	12,699	16,106	

3 Provincia CARTAGO

I. POBLACION 2/6

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
301	Cartago	4.01 %	26.62 %	11,521	43,842	54,154	3.58 %	23.52 %	301
302	Paraíso	4.07 %	27.06 %	3,847	13,604	17,149	3.94 %	26.06 %	302
303	La Unión	4.03 %	26.73 %	5,463	20,571	25,546	3.68 %	24.18 %	303
304	Jiménez	3.86 %	25.50 %	1,577	5,677	7,024	3.61 %	23.73 %	304
305	Turrialba	4.01 %	26.57 %	6,843	24,812	30,833	3.69 %	24.27 %	305
306	Alvarado	3.60 %	23.66 %	1,026	4,001	4,914	3.49 %	22.82 %	306
307	Oreamuno	3.83 %	25.28 %	3,068	12,007	14,766	3.51 %	22.98 %	307
308	El Guarco	4.15 %	27.60 %	2,924	10,211	12,697	3.70 %	24.35 %	308
	Valores Totales			36,269	134,725	167,083			
	Valores Promedios	3.99 %	26.48 %	4,534	16,841	20,885	3.65 %	24.02 %	
	Valores Máximos	4.15 %	27.60 %	11,521	43,842	54,154	3.94 %	26.06 %	
	Valores Mínimos	3.60 %	23.66 %	1,026	4,001	4,914	3.49 %	22.82 %	
	Desviación Estándar			3,407	12,949	16,005			

3 Provincia CARTAGO

I. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
301	Cartago	10,312	0.99	1.01	0.41 %	2.51 %	0.02	33,962	301
302	Paraíso	3,545	1.05	1.05	0.13 %	0.79 %	0.01	10,917	302
303	La Unión	4,975	0.99	1.01	0.34 %	2.05 %	0.02	8,661	303
304	Jiménez	1,347	1.09	1.10	0.24 %	1.43 %	0.02	2,207	304
305	Turrialba	6,021	1.04	1.06	0.31 %	1.85 %	0.02	13,898	305
306	Alvarado	913	1.08	1.09	0.11 %	0.68 %	0.01	677	306
307	Oreamuno	2,759	1.01	1.03	0.31 %	1.87 %	0.02	10,528	307
308	El Guarco	2,486	1.04	1.06	0.43 %	2.61 %	0.03	7,636	308
	Valores Totales	32,358					0.14	88,486	
	Valores Promedios	4,045	1.04	1.05	0.29 %	1.73 %	0.02	11,061	
	Valores Máximos	10,312	1.09	1.10	0.43 %	2.61 %	0.03	33,962	
	Valores Mínimos	913	0.99	1.01	0.11 %	0.68 %	0.01	677	
	Desviación Estándar	3,058	0.04	0.03			0.01	10,258	

3 Provincia CARTAGO

I. POBLACION 4/6

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
301	Cartago	53,163	38.98 %	61.02 %	284.51	306.23	382.97	28.90	301
302	Paraíso	16,906	39.24 %	60.76 %	411.91	67.55	85.49	27.30	302
303	La Unión	32,344	21.12 %	78.88 %	44.83	914.68	1147.51	37.90	303
304	Jiménez	9,654	18.61 %	81.39 %	284.53	41.69	51.96	21.00	304
305	Turrialba	36,669	27.48 %	72.52 %	1644.57	30.75	38.57	24.30	305
306	Alvarado	7,661	8.12 %	91.88 %	81.06	102.86	126.78	20.20	306
307	Oreamuno	13,617	43.60 %	56.40 %	205.57	117.45	145.80	29.90	307
308	El Guarco	13,171	36.70 %	63.30 %	167.69	124.08	156.34	32.80	308
	Valores Totales	183,185			3124.67	86.94	108.91		
	Valores Promedios	22,898	29.23 %	70.77 %	390.58	213.16	266.93		
	Valores Máximos	53,163	43.60 %	91.88 %	1644.57	914.68	1147.51	37.90	
	Valores Mínimos	7,661	8.12 %	56.40 %	44.83	30.75	38.57	20.20	
	Desviación Estándar	16,120			520.26	296.15	371.62		

3 Provincia CARTAGO

I.POBLACION 5/6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil	Tasa de Mortalidad Infantil por mil	Tasa de Analfabetismo %	P.E.A. Total 1984 Habitantes	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes	Porcentaje Desocupación %	Cod
		29	30	31	32	33	34	35	
301	Cartago	4.20	14.20	4.90 %	29,193	27,385	1,808	6.19 %	301
302	Paraíso	3.90	25.40	7.00 %	9,341	8,547	794	8.50 %	302
303	La Unión	5.20	15.00	5.80 %	14,365	13,347	1,018	7.09 %	303
304	Jiménez	3.10	33.00	9.60 %	3,942	3,744	198	5.02 %	304
305	Turrialba	3.90	16.50	10.40 %	17,208	16,045	1,163	6.76 %	305
306	Alvarado	2.70	26.90	9.00 %	2,739	2,613	126	4.60 %	306
307	Oreamuno	4.20	13.00	7.60 %	8,067	7,514	553	6.86 %	307
308	El Guarco	2.80	26.70	7.60 %	6,907	6,441	466	6.75 %	308
	Valores Totales				91,762	85,636	6,126		
	Valores Promedios				11,470	10,705	766		
	Valores Máximos	5.20	33.00	10.40 %	29,193	27,385	1,808	8.50 %	
	Valores Mínimos	2.70	13.00	4.90 %	2,739	2,613	126	4.60 %	
	Desviación Estándar				8,662	8,112	557		

3 Provincia CARTAGO

I. POBLACION 6/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual						Ingresos Totales Municipales	Cod
		%							
		36						36 B	
301	Cartago	47.30%						150876.00	301
302	Paraíso	48.80%						29400.00	302
303	La Unión	50.60%						35873.10	303
304	Jiménez	48.10%						9500.00	304
305	Turrialba	48.00%						58777.00	305
306	Alvarado	47.00%						6172.50	306
307	Oreamuno	48.20%						19562.20	307
308	El Guarco	49.70%						17362.20	308
	Valores Totales							327523.00	
	Valores Promedios							40940.38	
	Valores Máximos	50.60%						150876.00	
	Valores Mínimos	47.00%						6172.50	
	Desviación Estándar							47468.9	

3 Provincia CARTAGO

II.CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agricola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos / Agricola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción / Manejo de Bosques	Selección Cuidadosa de Uso / Conservación Prácticas Espc.	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
301	Cartago	10.00 %	18.00 %	25.00 %	12.00 %	15.00 %	20.00 %	150.79	301
302	Paraíso	2.00 %	10.00 %	4.00 %	31.00 %	11.00 %	42.00 %	65.91	302
303	La Unión	16.00 %	23.00 %	28.00 %	11.00 %	22.00 %		30.04	303
304	Jiménez		5.00 %	15.00 %	30.00 %	10.00 %	4.00 %	56.91	304
305	Turrialba	3.00 %	7.00 %	10.00 %	30.00 %	5.00 %	45.00 %	328.91	305
306	Alvarado		3.00 %	37.00 %	23.00 %	17.00 %	20.00 %	32.42	306
307	Oreamuno	3.00 %	6.00 %	27.00 %	20.00 %	14.00 %	30.00 %	74.01	307
308	El Guarco	8.00 %	20.00 %	28.00 %	32.00 %		12.00 %	93.91	308
	Valores Totales								
	Promedio Ponderado								
	Valores Promedios	7.00 %	11.50 %	21.75 %	23.63 %	13.43 %	24.71 %	104.11	
	Valores Máximos	16.00 %	23.00 %	37.00 %	32.00 %	22.00 %	45.00 %	328.91	
	Valores Mínimos	2.00 %	3.00 %	4.00 %	11.00 %	5.00 %	4.00 %	30.04	
	Desviación Estandar								

3 Provincia CARTAGO

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería de Leche	Ganadería de Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
301	Cartago	2					2	1	301
302	Paraíso	2		1			1	1	302
303	La Unión	3					2		303
304	Jiménez	2		3			2	1	304
305	Turrialba	3		2		2	2	2	305
306	Alvarado	2		2			3	1	306
307	Oreamuno	2					3	2	307
308	El Guarco	2					2	1	308

Nota: 1: Baja 2: Media 3: Alta

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED VIAL CANTONAL

Louis Berger International, Inc.



3 Provincia CARTAGO

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
301	Cartago	1							301
302	Paraíso	2							302
303	La Unión	3							303
304	Jiménez	2							304
305	Turrialba	2		2					305
306	Alvarado	2							306
307	Oreamuno	2							307
308	El Guarco	2							308

Nota: 1: Baja 2: Media 3: Alta

3 Provincia CARTAGO

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS NO TRADICIONALES EXPORTABLES							Cod
		Flores y Ornamentales	Piña	Naranjas	Sandias y Melones	Mangos	Chayote		
		57	58	59	60	61	62		
301	Cartago	2							301
302	Paraíso	3					3		302
303	La Unión								303
304	Jiménez								304
305	Turrialba								305
306	Alvarado								306
307	Oreamuno								307
308	El Guarco								308

Nota: 1: Baja 2: Media 3: Alta

3 Provincia CARTAGO

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural				Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda		
		63	64	65	66	67	68		
301	Cartago	7034.00	33962.00	4.82	9824.00	53163.00	5.41		301
302	Paraíso	2244.00	10917.00	4.86	3113.00	16906.00	5.43		302
303	La Unión	1776.00	8661.00	4.88	6282.00	32344.00	5.15		303
304	Jiménez	426.00	2207.00	5.18	1842.00	9654.00	5.24		304
305	Turrialba	3192.00	13898.00	4.35	7396.00	36669.00	4.96		305
306	Alvarado	122.00	677.00	5.55	1345.00	7661.00	5.70		306
307	Oreamuno	2022.00	10528.00	5.21	2300.00	13617.00	5.92		307
308	El Guarco	1501.00	7636.00	5.09	2226.00	13171.00	5.92		308
	Valores Totales	18317.00	88486.00		34328.00	183185.00			
	Valores Promedios	2289.63	11060.75		4291.00	22898.13			
	Valores Máximos	7034.00	33962.00	5.55	9824.00	53163.00	5.92		
	Valores Mínimos	122.00	677.00	4.35	1345.00	7661.00	4.96		
	Desviación Estándar								

3 Provincia CARTAGO

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	km	
		69	70	71	72	73	74	75	
301	Cartago	22.10	56.40		78.50	8.90	78.10	14.00	301
302	Paraíso	45.50	26.30		71.80	4.20	65.70	15.30	302
303	La Unión	30.20			30.20	3.80	29.70	12.30	303
304	Jiménez	7.50	38.00		45.50		43.50	13.90	304
305	Turrialba	51.50	63.00		114.50		244.00	25.80	305
306	Alvarado	25.90	8.20		34.10	2.10	45.80	4.70	306
307	Oreamuno	47.60	11.60		59.20	12.30	46.80	9.10	307
308	El Guarco	48.00	6.20		54.20	3.70	40.30	14.20	308
	Valores Totales	278.30	209.70		488.00	35.00	593.90	109.30	
	Valores Promedios	34.79	29.96		61.00	5.83	74.24	13.66	
	Valores Máximos	51.50	63.00		114.50	12.30	244.00	25.80	
	Valores Mínimos	7.50	6.20		30.20	2.10	29.70	4.70	
	Desviación Estándar	15.76	23.25		27.38	3.91	70.25	6.02	

3 Provincia CARTAGO

V. RED VIAL 2/2

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados	Caminos no Clasificados	Total Red Cantonal	Total General	Caminos Clasif. / Total General			Cod
		Km	Km	Km	Km	%			
		76	77	78	79	80			
301	Cartago	101.00	202.50	303.50	382.00	26.44 %			301
302	Paraíso	85.20	152.50	237.70	309.50	27.53 %			302
303	La Unión	45.80	42.30	88.10	118.30	38.72 %			303
304	Jiménez	57.40	98.00	156.40	201.90	28.43 %			304
305	Turrialba	269.80	405.00	674.80	789.30	34.18 %			305
306	Alvarado	52.60	50.00	102.60	136.70	38.48 %			306
307	Oreamuno	68.20	84.00	152.20	211.40	32.26 %			307
308	El Guarco	58.20	108.50	166.70	220.90	26.35 %			308
	Valores Totales	738.20	1142.80	1882.00	2370.00				
	Valores Promedios	92.28	142.85	235.25	296.25	31.55 %			
	Valores Máximos	269.80	405.00	674.80	789.30	38.72 %			
	Valores Mínimos	45.80	42.30	88.10	118.30	26.35 %			
	Desviación Estándar	74.00	118.18	190.84	216.97				

3	Provincia CARTAGO

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1/2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
301	Cartago	5	1	1	2	1	2		301
302	Paraíso	4	1		1	1			302
303	La Unión	1							303
304	Jiménez	1							304
305	Turrialba	5		1	2	1			305
306	Alvarado	1				1			306
307	Oreamuno	2						1	307
308	El Guarco	2			1	1		1	308

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

3 Provincia CARTAGO

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pickup	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
301	Cartago	4	4	20	1				301
302	Paraíso	1	1	9	1				302
303	La Unión	2		3	2				303
304	Jiménez	1		2	2				304
305	Turrialba	2	2	13	3				305
306	Alvarado	2	1	5	2				306
307	Oreamuno	1		4	2				307
308	El Guarco		1	6	2				308

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Taller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

3 Provincia CARTAGO

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitada	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
301	Cartago	2	2	3	2	2	3	14	301
302	Paraíso	3	2	3	2	2	3	15	302
303	La Unión	2	2	2	2	2	3	13	303
304	Jiménez	2	2	2	2	2	3	13	304
305	Turrialba	3	2	3	3	2	3	16	305
306	Alvarado	3	2	2	2	2	3	14	306
307	Oreamuno	3	2	2	1	2	3	13	307
308	El Guarco	3	2	2	2	2	3	14	308

Nota: 1: Baja 2: Media 3: Alta

3 Provincia CARTAGO

VIII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
301	Cartago	2*	2	1	2	2	9		301
302	Paraíso	1	1	1	1	1	5		302
303	La Unión	2	2	2	2		8		303
304	Jiménez	1	2	2	1	1	7		304
305	Turrialba	2*	2	2	2	1	9		305
306	Alvarado	2*	2	2	2	2	10		306
307	Oreamuno	1	2	1	1		5		307
308	El Guarco	2	2	2	2	1	9		308

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto *: Extremo

3 Provincia CARTAGO

XI. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugio de Flora y Fauna	Reservas Forestales	Reserva Indigena	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice de Desarrollo Social (I.D.S)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
301	Cartago			2		2	2	3.49	301
302	Paraíso			2		2	2	3.76	302
303	La Unión			1		1	2	3.58	303
304	Jiménez					0	2	5.85	304
305	Turrialba	3		3	3	9	3	5.05	305
306	Alvarado					0	3	5.63	306
307	Oreamuno	3		2		5	1	3.97	307
308	El Guarco			2		2	2	5.18	308

Notas: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

4 Provincia HEREDIA

I. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
401	Heredia	54,896	67,387	3.48 %	22.75 %	12,491	26,409	32,933	401
402	Barva	18,933	23,940	3.99 %	26.45 %	5,007	9,291	11,921	402
403	Santo Domingo	23,985	28,745	3.06 %	19.85 %	4,760	11,824	14,400	403
404	Santa Bárbara	16,643	20,702	3.70 %	24.39 %	4,059	8,311	10,416	404
405	San Rafael	22,871	28,011	3.44 %	22.47 %	5,140	11,370	14,115	405
406	San Isidro	8,528	10,512	3.55 %	23.26 %	1,984	4,291	5,396	406
407	Belén	11,993	14,578	3.31 %	21.55 %	2,585	5,978	7,320	407
408	Flores	9,015	11,112	3.55 %	23.26 %	2,097	4,504	5,628	408
409	San Pablo	11,802	14,176	3.10 %	20.12 %	2,374	5,789	7,081	409
410	Sarapiquí	18,909	24,516	4.42 %	29.65 %	5,607	10,262	13,278	410
	Valores Totales	197,575	243,679			46,104	98,029	122,488	
	Valores Promedios	19,758	24,368	3.56 %	23.33 %	4,610	9,803	12,249	
	Valores Máximos	54,896	67,387	4.42 %	29.65 %	12,491	26,409	32,933	
	Valores Mínimos	8,528	10,512	3.06 %	19.85 %	1,984	4,291	5,396	
	Desviación Estándar	13,493	16,547			3,094	6,448	8,043	

4 Provincia HEREDIA

I. POBLACION 2/6

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
401	Heredia	3.75 %	24.70 %	6,524	28,487	34,454	3.22 %	20.95 %	401
402	Barva	4.24 %	28.31 %	2,630	9,642	12,019	3.74 %	24.65 %	402
403	Santo Domingo	3.34 %	21.79 %	2,576	12,161	14,345	2.79 %	17.96 %	403
404	Santa Bárbara	3.83 %	25.33 %	2,105	8,332	10,286	3.57 %	23.45 %	404
405	San Rafael	3.67 %	24.14 %	2,745	11,501	13,896	3.20 %	20.82 %	405
406	San Isidro	3.89 %	25.75 %	1,105	4,237	5,116	3.19 %	20.75 %	406
407	Belén	3.43 %	22.45 %	1,342	6,015	7,258	3.18 %	20.67 %	407
408	Flores	3.78 %	24.96 %	1,124	4,511	5,484	3.31 %	21.57 %	408
409	San Pablo	3.41 %	22.32 %	1,292	6,013	7,095	2.80 %	17.99 %	409
410	Sarapiquí	4.39 %	29.39 %	3,016	8,647	11,238	4.46 %	29.96 %	410
	Valores Totales			24,459	99,546	121,191			
	Valores Promedios	3.78 %	24.95 %	2,446	9,955	12,119	3.33 %	21.74 %	
	Valores Máximos	4.39 %	29.39 %	6,524	28,487	34,454	4.46 %	29.96 %	
	Valores Mínimos	3.34 %	21.79 %	1,105	4,237	5,116	2.79 %	17.96 %	
	Desviación Estándar			1,609	7,060	8,518			

4 Provincia HEREDIA

I. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
401	Heredia	5,967	0.93	0.96	0.51 %	3.11 %	0.03	41,439	401
402	Barva	2,377	0.96	0.99	0.48 %	2.93 %	0.03	3,911	402
403	Santo Domingo	2,184	0.97	1.00	0.53 %	3.24 %	0.03	7,622	403
404	Santa Bárbara	1,954	1.00	1.01	0.25 %	1.52 %	0.02	3,264	404
405	San Rafael	2,395	0.99	1.02	0.45 %	2.75 %	0.03	7,141	405
406	San Isidro	879	1.01	1.05	0.68 %	4.15 %	0.04	1,606	406
407	Belén	1,243	0.99	1.01	0.24 %	1.48 %	0.01	4,559	407
408	Flores	973	1.00	1.03	0.46 %	2.79 %	0.03	3,327	408
409	San Pablo	1,082	0.96	1.00	0.60 %	3.66 %	0.04	7,401	409
410	Sarapiquí	2,591	1.19	1.18	-0.07 %	-0.44 %	-0.01	668	410
	Valores Totales	21,645					0.25	80,938	
	Valores Promedios	2,165	1.00	1.02	0.41 %	2.52 %	0.02	8,094	
	Valores Máximos	5,967	1.19	1.18	0.68 %	4.15 %	0.04	41,439	
	Valores Mínimos	879	0.93	0.96	-0.07 %	-0.44 %	-0.01	668	
	Desviación Estándar	1,486	0.07	0.06			0.01	11,957	

4 Provincia HEREDIA

I. POBLACION 4/6

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
401	Heredia	13,457	75.49 %	24.51 %	282.50	194.32	238.54	32.70	401
402	Barva	15,022	20.66 %	79.34 %	53.80	351.91	444.98	32.90	402
403	Santo Domingo	16,363	31.78 %	68.22 %	26.60	901.69	1,080.64	29.30	403
404	Santa Bárbara	13,379	19.61 %	80.39 %	53.21	312.78	389.06	31.90	404
405	San Rafael	15,730	31.22 %	68.78 %	48.08	475.69	582.59	27.00	405
406	San Isidro	6,922	18.83 %	81.17 %	25.51	334.30	412.07	28.90	406
407	Belén	7,434	38.01 %	61.99 %	11.81	1,015.50	1,234.38	28.90	407
408	Flores	5,688	36.91 %	63.09 %	6.96	1,295.26	1,596.55	27.90	408
409	San Pablo	4,401	62.71 %	37.29 %	7.55	1,563.18	1,877.62	28.70	409
410	Sarapiquí	18,241	3.53 %	96.47 %	2,140.54	8.83	11.45	32.80	410
	Valores Totales	116,637			2,656.56	74.37	91.73		
	Valores Promedios	11,664	33.87 %	66.13 %	265.66	645.35	786.79		
	Valores Máximos	18,241	75.49 %	96.47 %	2,140.54	1,563.18	1,877.62	32.90	
	Valores Mínimos	4,401	3.53 %	24.51 %	6.96	8.83	11.45	27.00	
	Desviación Estándar	5,035			663.80	516.22	622.82		

4 Provincia HEREDIA

I. POBLACION 5/6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil	Tasa de Mortalidad Infantil por mil	Tasa de Analfabetismo %	P.E.A. Total 1984 Habitantes	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes	Porcentaje Desocupación %	Cod
		29	30	31	32	33	34	35	
401	Heredia	4.80	18.70	2.40 %	19,043	17,939	1,104	5.80 %	401
402	Barva	4.30	6.90	3.90 %	6,444	6,061	383	5.94 %	402
403	Santo Domingo	4.70	16.70	3.10 %	8,221	7,787	434	5.28 %	403
404	Santa Bárbara	4.80	26.60	5.20 %	5,667	5,165	502	8.86 %	404
405	San Rafael	3.10	18.10	4.10 %	7,675	7,151	524	6.83 %	405
406	San Isidro	4.50	18.30	6.40 %	2,908	2,680	228	7.84 %	406
407	Belén	3.70	25.10	4.10 %	4,113	3,882	231	5.62 %	407
408	Flores	4.30	4.20	3.70 %	3,197	2,891	306	9.57 %	408
409	San Pablo	4.00	20.70	3.50 %	4,057	3,716	341	8.41 %	409
410	Sarapiquí	2.20	24.50	12.80 %	6,259	5,980	279	4.46 %	410
	Valores Totales				67,584	63,252	4,332		
	Valores Promedios				6,758	6,325	433		
	Valores Máximos	4.80	26.60	12.80 %	19,043	17,939	1,104	9.57 %	
	Valores Mínimos	2.20	4.20	2.40 %	2,908	2,680	228	4.46 %	
	Desviación Estándar				4,681	4,436	258		

4	Provincia HEREDIA

I. POBLACION 6/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual						Ingresos Totales Municipales	Cod
		%							
		36						36 B	
401	Heredia	47.60 %						82012.00	401
402	Barva	48.90 %						18041.00	402
403	Santo Domingo	46.90 %						30163.00	403
404	Santa Bárbara	49.10 %						13105.80	404
405	San Rafael	47.50 %						20868.20	405
406	San Isidro	47.40 %						7881.50	406
407	Belén	47.40 %						33756.90	407
408	Flores	48.70 %						11000.00	408
409	San Pablo	48.60 %						10828.30	409
410	Sarapiquí	50.30 %						15290.70	410
	Valores Totales							242947.40	
	Valores Promedios							24294.74	
	Valores Máximos	50.30 %						82012.00	
	Valores Mínimos	46.90 %						7881.50	
	Desviación Estándar							21959.19	

4 Provincia HEREDIA

II.CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agricola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos: Agricola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción: Manejo de Bosques	Selección Cuidadosa de Uso: Conservación Prácticas Espc.	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
401	Heredia	7.00%	2.00%	1.00%	41.00%	7.00%	42.00%	28.25	401
402	Barva	25.00%	2.00%	15.00%	10.00%	30.00%		22.60	402
403	Santo Domingo	67.00%				33.00%		17.82	403
404	Santa Bárbara	19.00%	24.00%	15.00%	14.00%	28.00%		30.86	404
405	San Rafael	29.00%	24.00%	19.00%	14.00%	9.00%	5.00%	34.62	405
406	San Isidro	15.00%	14.00%	16.00%	9.00%	46.00%		11.48	406
407	Belén	50.00%				33.00%	17.00%	5.91	407
408	Flores	100.00%						6.96	408
409	San Pablo	100.00%						7.55	409
410	Sarapiquí	15.00%	4.00%	35.00%	20.00%	20.00%	6.00%	1155.89	410
	Valores Totales								
	Promedio Ponderado								
	Valores Promedios	42.70%	11.67%	16.83%	18.00%	25.75%	17.50%	132.19	
	Valores Máximos	100.00%	24.00%	35.00%	41.00%	46.00%	42.00%	1155.89	
	Valores Mínimos	7.00%	2.00%	1.00%	9.00%	7.00%	5.00%	5.91	
	Desviación Estandar								

4 Provincia HEREDIA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería de Leche	Ganadería de Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
401	Heredia	2					2		401
402	Barva	3		2			3		402
403	Santo Domingo	3					2		403
404	Santa Bárbara	3		3			2		404
405	San Rafael	3		1			2		405
406	San Isidro	3					3		406
407	Belén	3				2	2	2	407
408	Flores	3							408
409	San Pablo	3					1	1	409
410	Sarapiquí	1	2			2	2	3	410

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

4 Provincia HEREDIA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
401	Heredia	2							401
402	Barva	1							402
403	Santo Domingo	2							403
404	Santa Bárbara	2							404
405	San Rafael	1							405
406	San Isidro	2							406
407	Belén	3					3		407
408	Flores	3							408
409	San Pablo	3							409
410	Sarapiquí	1		2		1			410

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

4 Provincia HEREDIA

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS NO TRADICIONALES EXPORTABLES							Cod
		Flores y Ornamentales	Piña	Naranjas	Sandias y Melones	Mangos	Chayote		
		57	58	59	60	61	62		
401	Heredia								401
402	Barva	3							402
403	Santo Domingo								403
404	Santa Bárbara								404
405	San Rafael	1							405
406	San Isidro								406
407	Belén								407
408	Flores								408
409	San Pablo								409
410	Sarapiquí			3					410

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

4 Provincia HEREDIA

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural				Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda		
		63	64	65	66	67	68		
401	Heredia	9010.00	41439.00	4.60	2588.00	13457.00	5.20		401
402	Barva	825.00	3911.00	4.74	2967.00	15022.00	5.06		402
403	Santo Domingo	1703.00	7622.00	4.48	3350.00	16363.00	4.88		403
404	Santa Bárbara	691.00	3264.00	4.72	2627.00	13379.00	5.09		404
405	San Rafael	1521.00	7141.00	4.69	3118.00	15730.00	5.04		405
406	San Isidro	345.00	1606.00	4.66	1387.00	6922.00	4.99		406
407	Belén	879.00	4559.00	5.19	1398.00	7434.00	5.32		407
408	Flores	688.00	3327.00	4.84	1127.00	5688.00	5.05		408
409	San Pablo	1560.00	7401.00	4.74	824.00	4401.00	5.34		409
410	Sarapiquí	129.00	668.00	5.18	3934.00	18241.00	4.64		410
	Valores Totales	17351.00	80938.00		23320.00	116637.00			
	Valores Promedios	1735.10	8093.80		2332.00	11663.70			
	Valores Máximos	9010.00	41439.00	5.19	3934.00	18241.00	5.34		
	Valores Mínimos	129.00	668.00	4.48	824.00	4401.00	4.64		
	Desviación Estándar	2608.99	11957.27		1068.11	5034.83			

4 Provincia HEREDIA

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierrra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
401	Heredia	29.00			29.00	6.10	17.10		401
402	Barva	23.00	1.40		24.40	10.40	12.20	11.50	402
403	Santo Domingo	34.00	0.60		34.60	8.10	16.20	4.60	403
404	Santa Bárbara	24.00	2.80		26.80	6.20	19.90	5.30	404
405	San Rafael	19.50			19.50	9.40	37.60	5.60	405
406	San Isidro	8.80			8.80	4.00	33.00	2.10	406
407	Belén	13.00			13.00	8.10	9.50	2.10	407
408	Flores	8.00			8.00	2.70	9.90	2.10	408
409	San Pablo	9.20	0.60		9.80	3.60	10.20	2.30	409
410	Sarapiquí		81.60	5.20	86.80		89.30	8.90	410
	Valores Totales	168.50	87.00	5.20	260.70	58.60	254.90	44.50	
	Valores Promedios	18.72	17.40	5.20	26.07	6.51	25.49	4.94	
	Valores Máximos	34.00	81.60	5.20	86.80	10.40	89.30	11.50	
	Valores Mínimos	8.00	0.60	5.20	8.00	2.70	9.50	2.10	
	Desviación Estándar	9.50	35.90		23.28	2.69	24.43	3.36	

4 Provincia HEREDIA

V. RED VIAL 2/2

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados	Caminos No Calsificados	Total Red Cantonal	Total General	Caminos Clasf. \Total General			Cod
		Km	Km	Km	Km	%			
		76	77	78	79	80			
401	Heredia	23.20	97.80	121.00	150.00	15.47 %			401
402	Barva	34.10	33.00	67.10	91.50	37.27 %			402
403	Santo Domingo	28.90	7.80	36.70	71.30	40.53 %			403
404	Santa Bárbara	31.40	49.00	80.40	107.20	29.29 %			404
405	San Rafael	52.60	31.40	84.00	103.50	50.82 %			405
406	San Isidro	39.10	10.50	49.60	58.40	66.95 %			406
407	Belén	17.60	14.60	32.20	45.20	38.94 %			407
408	Flores	14.70	2.20	16.90	24.90	59.04 %			408
409	San Pablo	16.10	5.80	21.90	31.70	50.79 %			409
410	Sarapiquí	98.20	111.00	209.20	296.00	33.18 %			410
	Valores Totales	355.90	363.10	719.00	979.70				
	Valores Promedios	35.59	36.31	71.90	97.97	42.23 %			
	Valores Máximos	98.20	111.00	209.20	296.00	66.95 %			
	Valores Mínimos	14.70	2.20	16.90	24.90	15.47 %			
	Desviación Estándar	24.90	38.87	58.06	79.49				

4 Provincia HEREDIA

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1/2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractos Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
401	Heredia	4	1		1			1	401
402	Barva	1			1				402
403	Santo Domingo	2					1		403
404	Santa Bárbara	3				1			404
405	San Rafael		1					2	405
406	San Isidro	2							406
407	Belén								407
408	Flores	1							408
409	San Pablo	2							409
410	Sarapiquí	3							410

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

4 Provincia HEREDIA

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pickup	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
401	Heredia	3	1	11	1				401
402	Barva	1	1	4	2				402
403	Santo Domingo	2	2	7	2				403
404	Santa Bárbara		2	6	2				404
405	San Rafael	2		5	2				405
406	San Isidro			2	2				406
407	Belén	1	1	2	2				407
408	Flores	1	1	3	2				408
409	San Pablo		1	3	2				409
410	Sarapiquí		2	5	2				410

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Taller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

4 Provincia HEREDIA

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitada	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
401	Heredia		1	1		1	1	4	401
402	Barva	3	2	1	1	1	2	10	402
403	Santo Domingo	1	1	1	1	1	2	7	403
404	Santa Bárbara	3	2	1	2	1	2	11	404
405	San Rafael	2	1	2	2	1	1	9	405
406	San Isidro	2	1	2	1	1	1	8	406
407	Belén			1		1	1	3	407
408	Flores		1			1	1	3	408
409	San Pablo		1	1		1	1	4	409
410	Sarapiquí	1	3	2	2	2	1	11	410

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

4 Provincia HEREDIA

VIII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
401	Heredia								401
402	Barva	2	1	1	2	1	7		402
403	Santo Domingo		1	1	1		3		403
404	Santa Bárbara	1	1	1	1		4		404
405	San Rafael	1	1	1	3		6		405
406	San Isidro	1	2	2	3	1	9		406
407	Belén		1	1	1		3		407
408	Flores		1	1			2		408
409	San Pablo		1	1			2		409
410	Sarapiquí	3*	1	2	1	1	8		410

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto *: Extremo

4 Provincia HEREDIA

XI. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugio de Flora y Fauna	Reservas Forestales	Reserva Indigena	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice Desarrollo Social (I.D.S.)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
401	Heredia					0	2	1.50	401
402	Barva	2		2		4	3	2.18	402
403	Santo Domingo					0	4	2.30	403
404	Santa Bárbara					0	3	3.57	404
405	San Rafael	2		2		4	2	5.20	405
406	San Isidro	2		2		4	2	3.30	406
407	Belén					0	2	1.66	407
408	Flores					0	1	1.63	408
409	San Pablo					0	1	2.00	409
410	Sarapiquí	2		2		4	4	7.78	410

Notas: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
501	Liberia	28,067	36,395	4.43 %	29.67 %	8,328	13,868	18,146	501
502	Nicoya	36,626	44,424	3.27 %	21.29 %	7,798	18,631	22,798	502
503	Santa Cruz	31,133	37,407	3.11 %	20.15 %	6,274	15,872	19,188	503
504	Bagaces	10,103	12,403	3.48 %	22.77 %	2,300	5,202	6,419	504
505	Carrillo	18,475	22,655	3.46 %	22.63 %	4,180	9,419	11,597	505
506	Cañas	17,284	21,628	3.81 %	25.13 %	4,344	8,769	11,128	506
507	Abangares	12,575	15,469	3.51 %	23.01 %	2,894	6,503	8,012	507
508	Tilarán	14,586	18,855	4.37 %	29.27 %	4,269	7,387	9,610	508
509	Nandayure	9,604	11,686	3.32 %	21.68 %	2,082	4,895	6,024	509
510	La Cruz	10,876	14,586	5.01 %	34.11 %	3,710	5,595	7,458	510
511	Hojancha	5,879	7,173	3.37 %	22.01 %	1,294	3,058	3,793	511
	Valores Totales	195,208	242,681			47,473	99,199	124,173	
	Valores Promedios	17,746	22,062	3.69 %	24.32 %	4,316	9,018	11,288	
	Valores Máximos	36,626	44,424	5.01 %	34.11 %	8,328	18,631	22,798	
	Valores Mínimos	5,879	7,173	3.11 %	20.15 %	1,294	3,058	3,793	
	Desviación Estándar	9,962	12,140			2,295	5,009	5,127	

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION 2/6

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
501	Liberia	4.58 %	30.85 %	4,278	14,199	18,249	4.27 %	28.52 %	501
502	Nicoya	3.42 %	22.37 %	4,167	17,995	21,626	3.11 %	20.18 %	502
503	Santa Cruz	3.21 %	20.89 %	3,316	15,261	18,219	3.00 %	19.38 %	503
504	Bagaces	3.57 %	23.39 %	1,217	4,901	5,984	3.38 %	22.10 %	504
505	Carrillo	3.53 %	23.12 %	2,178	9,056	11,058	3.38 %	22.11 %	505
506	Cañas	4.05 %	26.90 %	2,359	8,515	10,500	3.55 %	23.31 %	506
507	Abangares	3.54 %	23.20 %	1,509	6,072	7,457	3.48 %	22.81 %	507
508	Tilarán	4.48 %	30.09 %	2,223	7,199	9,245	4.26 %	28.42 %	508
509	Nandayure	3.52 %	23.06 %	1,129	4,709	5,662	3.12 %	20.24 %	509
510	La Cruz	4.91 %	33.30 %	1,863	5,281	7,128	5.13 %	34.97 %	510
511	Hojancha	3.66 %	24.04 %	735	2,821	3,380	3.06 %	19.82 %	511
	Valores Totales			24,974	96,009	118,508			
	Valores Promedios	3.81 %	25.18 %	2,270	8,728	10,773	3.57 %	23.43 %	
	Valores Máximos	4.91 %	33.30 %	4,278	17,995	21,626	5.13 %	34.97 %	
	Valores Mínimos	3.21 %	20.89 %	735	2,821	3,380	3.00 %	19.38 %	
	Desviación Estándar			1,194	4,956	5,997			

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
501	Liberia	4,050	0.98	0.99	0.30 %	1.81 %	0.02	12,335	501
502	Nicoya	3,631	1.04	1.05	0.30 %	1.82 %	0.02	9,558	502
503	Santa Cruz	2,958	1.04	1.05	0.21 %	1.26 %	0.01	6,435	503
504	Bagaces	1,083	1.06	1.07	0.18 %	1.06 %	0.01	2,213	504
505	Carrillo	2,002	1.04	1.05	0.14 %	0.83 %	0.01	3,606	505
506	Cañas	1,985	1.03	1.06	0.48 %	2.91 %	0.03	9,220	506
507	Abangares	1,385	1.07	1.07	0.05 %	0.32 %	0.00	1,007	507
508	Tilarán	2,046	1.03	1.04	0.22 %	1.30 %	0.01	3,737	508
509	Nandayure	953	1.04	1.06	0.39 %	2.35 %	0.02	855	509
510	La Cruz	1,847	1.06	1.05	-0.21 %	-1.24 %	-0.01	2,062	510
511	Hojancha	559	1.08	1.12	0.58 %	3.52 %	0.04	958	511
	Valores Totales	22,499					0.17	51,986	
	Valores Promedios	2,045	1.04	1.06	0.24 %	1.45 %	0.02	4,726	
	Valores Máximos	4,050	1.08	1.12	0.58 %	3.52 %	0.04	12,335	
	Valores Mínimos	559	0.98	0.99	-0.21 %	-1.24 %	-0.01	855	
	Desviación Estándar	1,103	0.03	0.03			0.01	4,038	

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
501	Liberia	15,732	43.95 %	56.05 %	1,436.47	19.54	25.34	34.40	501
502	Nicoya	27,068	26.10 %	73.90 %	1,333.68	27.46	33.31	20.20	502
503	Santa Cruz	24,698	20.67 %	79.33 %	1,325.06	23.50	28.23	21.20	503
504	Bagaces	7,890	21.90 %	78.10 %	1,273.49	7.93	9.74	22.10	504
505	Carrillo	14,869	19.52 %	80.48 %	564.75	32.71	40.12	26.90	505
506	Cañas	8,064	53.34 %	46.66 %	682.20	25.34	31.70	33.00	506
507	Abangares	11,568	8.01 %	91.99 %	675.76	18.61	22.89	24.70	507
508	Tilarán	10,849	25.62 %	74.38 %	638.39	22.85	29.54	29.30	508
509	Nandayure	8,749	8.90 %	91.10 %	565.59	16.98	20.66	18.10	509
510	La Cruz	8,814	18.96 %	81.04 %	1,383.90	7.86	10.54	33.30	510
511	Hojancha	4,921	16.30 %	83.70 %	261.42	22.49	27.44	19.10	511
	Valores Totales	143,222			10,140.71	19.25	23.93		
	Valores Promedios	13,020	23.93 %	76.07 %	921.88	20.48	25.41		
	Valores Máximos	27,068	53.34 %	91.99 %	1,436.47	32.71	40.12	34.40	
	Valores Mínimos	4,921	8.01 %	46.66 %	261.42	7.86	9.74	18.10	
	Desviación Estándar	7,097			426.98	7.58	9.18		

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION 5/6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil	Tasa de Mortalidad Infantil por mil	Tasa de Analfabetismo %	P.E.A. Total 1984 Habitantes	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes	Porcentaje Desocupación %	Cod
		29	30	31	32	33	34	35	
501	Liberia	4.00	17.90	7.70 %	8,475	7,486	989	11.67 %	501
502	Nicoya	3.10	26.30	9.40 %	10,618	9,089	1,529	14.40 %	502
503	Santa Cruz	4.00	20.40	7.70 %	9,102	7,793	1,309	14.38 %	503
504	Bagaces	2.30	14.60	11.50 %	3,175	2,920	255	8.03 %	504
505	Carrillo	3.70	29.20	5.80 %	5,444	4,682	762	14.00 %	505
506	Cañas	3.70	20.60	10.70 %	5,276	4,874	402	7.62 %	506
507	Abangares	3.00	16.40	15.00 %	3,798	3,513	285	7.50 %	507
508	Tilarán	3.20	12.30	10.10 %	4,858	4,603	255	5.25 %	508
509	Nandayure	1.90	14.80	12.90 %	2,900	2,712	188	6.48 %	509
510	La Cruz	3.60	17.60	20.00 %	2,854	2,635	219	7.67 %	510
511	Hojancha	1.70	22.00	11.80 %	1,827	1,757	70	3.83 %	511
	Valores Totales				58,327	52,064	6,263		
	Valores Promedios				5,302	4,733	569		
	Valores Máximos	4.00	29.20	20.00 %	10,618	9,089	1,529	14.40 %	
	Valores Mínimos	1.70	12.30	5.80 %	1,827	1,757	70	3.83 %	
	Desviación Estándar				2,892	2,410	501		

5 Provincia GUANACASTE

I. POBLACION 6/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual						Ingresos Totales Municipales	Cod
		%							
		36						36 B	
501	Liberia	45.20 %						41000.00	501
502	Nicoya	41.60 %						29938.70	502
503	Santa Cruz	41.30 %						27258.60	503
504	Bagaces	46.40 %						11100.00	504
505	Carrillo	42.80 %						19500.00	505
506	Cañas	45.50 %						26135.90	506
507	Abangares	43.90 %						10070.00	507
508	Tilarán	48.10 %						16263.00	508
509	Nandayure	43.70 %						10709.40	509
510	La Cruz	43.60 %						16468.80	510
511	Hojancha	45.20 %						5192.70	511
	Valores Totales							213637.10	
	Valores Promedios							19421.55	
	Valores Máximos	48.10 %						41000.00	
	Valores Mínimos	41.30 %						5192.70	
	Desviación Estándar							10660.70	

5 Provincia GUANACASTE

II.CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agricola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos: Agricola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción: Manejo de Bosques	Selección Cuidadosa de Uso: Conservación Prácticas Espc.	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
501	Liberia	20.00 %	6.00 %	22.00 %	2.00 %	46.00 %	4.00 %	689.51	501
502	Nicoya	25.00 %	15.00 %	10.00 %	2.00 %	48.00 %		666.84	502
503	Santa Cruz	18.00 %	20.00 %	15.00 %	5.00 %	42.00 %		702.28	503
504	Bagaces	12.00 %	10.00 %	25.00 %	2.00 %	48.00 %	3.00 %	598.54	504
505	Carrillo	20.00 %	13.00 %	32.00 %	1.00 %	34.00 %		367.09	505
506	Cañas	31.00 %	15.00 %	18.00 %	1.00 %	33.00 %	2.00 %	436.61	506
507	Abangares	15.00 %	21.00 %	36.00 %	1.00 %	25.00 %	2.00 %	486.55	507
508	Tilarán	6.00 %	24.00 %	23.00 %	11.00 %	32.00 %	4.00 %	338.35	508
509	Nandayure	25.00 %	22.00 %	12.00 %		33.00 %	8.00 %	333.70	509
510	La Cruz	3.00 %	16.00 %	18.00 %	5.00 %	46.00 %	12.00 %	512.04	510
511	Hojancha	15.00 %	40.00 %	25.00 %		20.00 %		209.14	511
	Valores Totales								
	Promedio Ponderado								
	Valores Promedios	17.27 %	18.36 %	21.45 %	3.33 %	37.00 %	5.00 %	485.51	
	Valores Máximos	31.00 %	40.00 %	36.00 %	11.00 %	48.00 %	12.00 %	702.28	
	Valores Mínimos	3.00 %	6.00 %	10.00 %	1.00 %	20.00 %	2.00 %	209.14	
	Desviación Estandar								

5 Provincia GUANACASTE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería de Leche	Ganadería de Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
501	Liberia			1		3		3	501
502	Nicoya			1		3		3	502
503	Santa Cruz	1		2		3		3	503
504	Bagaces			1		3		3	504
505	Carrillo			3		2		3	505
506	Cañas			2		2		3	506
507	Abangares	1		2		3	1	2	507
508	Tilarán	2				2	2	2	508
509	Nandayure					3	1	3	509
510	La Cruz					3	1	3	510
511	Hojancha					3		3	511

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

5	Provincia GUANACASTE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
501	Liberia								501
502	Nicoya								502
503	Santa Cruz			1					503
504	Bagaces								504
505	Carrillo								505
506	Cañas			1					506
507	Abangares			1					507
508	Tilarán	2							508
509	Nandayure								509
510	La Cruz								510
511	Hojancha	1							511

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

5	Provincia GUANACASTE

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS NO TRADICIONALES EXPORTABLES							Cod
		Flores y Ornamentales	Piña	Naranjas	Sandias y Melones	Mangos	Chayote		
		57	58	59	60	61	62		
501	Liberia					1			501
502	Nicoya				1	1			502
503	Santa Cruz				2				503
504	Bagaces				1				504
505	Carrillo								505
506	Cañas								506
507	Abangares				2				507
508	Tilarán								508
509	Nandayure				2				509
510	La Cruz								510
511	Hojancha								511

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

5 Provincia GUANACASTE

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural			Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	
		63	64	65	66	67	68	
501	Liberia	2,543	12,335	4.85	2,797	15,732	5.62	501
502	Nicoya	2,002	9,558	4.77	2,235	11,897	5.32	502
503	Santa Cruz	1,339	6,435	4.81	4,791	24,698	5.16	503
504	Bagaces	476	2,213	4.65	710	3,696	5.21	504
505	Carrillo	709	3,606	5.09	2,805	14,869	5.30	505
506	Cañas	1,919	9,220	4.80	1,494	8,064	5.40	506
507	Abangares	212	1,007	4.75	2,286	11,568	5.06	507
508	Tilarán	826	3,737	4.52	2,194	10,849	4.94	508
509	Nandayure	186	855	4.60	1,638	8,749	5.34	509
510	La Cruz	372	2,062	5.54	556	3,455	6.21	510
511	Hojancha	189	958	5.07	872	4,921	5.64	511
	Valores Totales	10,773	51,986		22,378	118,498		
	Valores Promedios	979	4,726		2,034	10,773		
	Valores Máximos	2,543	12,335	5.54	4,791	24,698	6.21	
	Valores Mínimos	186	855	4.52	556	3,455	4.94	
	Desviación Estándar	841	4,038		1,210	6,217		

5 Provincia GUANACASTE

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		KM	KM	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
501	Liberia	60.00	47.00	63.90	170.90		30.70	66.10	501
502	Nicoya	56.80	188.40	1.00	246.20		144.40	18.70	502
503	Santa Cruz	59.00	182.00		241.00	0.20	79.20	41.80	503
504	Bagaces	68.50	33.00	48.50	150.00	5.40	23.10	15.60	504
505	Carrillo	51.80	59.30		111.10		23.10	49.90	505
506	Cañas	61.50	36.50	5.00	103.00	2.00	84.50	7.80	506
507	Abangares	55.70	57.80	11.50	125.00		93.90	41.40	507
508	Tilarán	10.00	144.80		154.80		37.20	18.40	508
509	Nandayure	8.10	122.00	21.40	151.50		92.30	4.90	509
510	La Cruz	56.50	67.00	20.00	143.50		75.30	54.00	510
511	Hojancha		59.00	6.80	65.80		33.70	9.90	511
	Valores Totales	487.90	996.80	178.10	1662.80	7.60	717.40	328.50	
	Valores Promedios	48.79	90.62	22.26	151.16	2.53	65.22	29.86	
	Valores Máximos	68.50	188.40	63.90	246.20	5.40	144.40	66.10	
	Valores Mínimos	8.10	33.00	1.00	65.80	0.20	23.10	4.90	
	Desviación Estándar	21.40	57.96	22.47	54.28	2.64	38.75	21.31	

V. RED VIAL 2/2

5 Provincia GUANACASTE

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados	Caminos No Clasificados	Total Red Cantonal	Total General	Caminos Clasif. \Total General			Cod
		Km	Km	Km	Km	%			
		76	77	78	79	80			
501	Liberia	96.80	475.00	571.80	742.70	13.03 %			501
502	Nicoya	163.10	993.00	1156.10	1402.30	11.63 %			502
503	Santa Cruz	121.20	836.00	657.20	1198.20	10.12 %			503
504	Bagaces	52.10	534.00	586.10	736.10	7.08 %			504
505	Carrillo	73.00	277.50	350.50	461.60	15.81 %			505
506	Cañas	94.30	266.00	360.30	463.30	20.35 %			506
507	Abangares	135.30	401.00	536.30	661.30	20.46 %			507
508	Tilarán	55.60	314.70	370.30	525.10	10.59 %			508
509	Nandayure	97.20	422.50	519.70	671.20	14.48 %			509
510	La Cruz	129.30	471.00	600.30	743.80	17.38 %			510
511	Hojancha	43.60	551.00	594.60	660.40	6.60 %			511
	Valores Totales	1061.50	5541.70	6303.20	8266.00				
	Valores Promedios	96.50	503.79	573.02	751.45	13.41 %			
	Valores Máximos	163.10	993.00	1156.10	1402.30	20.46 %			
	Valores Mínimos	43.60	266.00	350.50	461.60	6.60 %			
	Desviación Estándar	38.25	227.03	221.02	294.06				

5 Provincia GUANACASTE

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1/2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
501	Liberia	4	1		1				501
502	Nicoya	3	1	1	1				502
503	Santa Cruz	4							503
504	Bagaces				1				504
505	Carrillo	3	1		1				505
506	Cañas	3	1		1				506
507	Abangares	2				1			507
508	Tilarán	5	1	1	1				508
509	Nandayure	4	2	2	1				509
510	La Cruz	1	1	1					510
511	Hojancha	3	1	1	1				511

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

5 Provincia GUANACASTE

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pickup	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
501	Liberia	1	2	9					501
502	Nicoya	1	1	8	3				502
503	Santa Cruz			4	1				503
504	Bagaces		1	2	2				504
505	Carrillo		2	7	2				505
506	Cañas	1		6	2				506
507	Abangares	1		4	2				507
508	Tilarán	2	1	11	2				508
509	Nandayure	1		10	2				509
510	La Cruz	1		4	2				510
511	Hojancha	1		7	2				511

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Taller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

5 Provincia GUANACASTE

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendiente	Lluvia Precipitada	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
501	Liberia	2	1	1	2	1	1	8	501
502	Nicoya	3	1	2	2	1	2	11	502
503	Santa Cruz	2	1	2	2	1	3	11	503
504	Bagaces	1	2	3	1	1	3	11	504
505	Carrillo	1	1	2	1	1	2	8	505
506	Cañas	1	1	2	1	1	2	8	506
507	Abangares	3	2	2	1	1	3	12	507
508	Tilarán	2	2	2	2	1	2	11	508
509	Nandayure	3	1	2	1	2	2	11	509
510	La Cruz	2	1	1	1	1	3	9	510
511	Hojancha	3	1	2	1	2	1	10	511

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

5 Provincia GUANACASTE

VIII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
501	Liberia	3	3	3	2	2	13		501
502	Nicoya	3*	2	2	3		10		502
503	Santa Cruz	3	2	2	3		10		503
504	Bagaces	3	3	3	2	1	12		504
505	Carrillo	2	2	2	3		9		505
506	Cañas	3	2	2	2	1	10		506
507	Abangares	3	3	2	3	1	12		507
508	Tilarán	2	2	1	1	1	7		508
509	Nandayure	2	2	2	2		8		509
510	La Cruz	3	3	2	2	1	11		510
511	Hojancha	3*	3	2	2		10		511

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto *: Extremo

5 Provincia GUANACASTE

XI. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugio de Flora y Fauna	Reservas Forestales	Reserva Indigena	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice de Desarrollo Social (I.D.S)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
501	Liberia	3		2		5	3	4.15	501
502	Nicoya	3				3	3	6.90	502
503	Santa Cruz	3				3	3	5.80	503
504	Bagaces	3	3	2		8	3	6.01	504
505	Carrillo			2		2	2	4.97	505
506	Cañas			2		2	3	5.38	506
507	Abangares			2		2	3	6.79	507
508	Tilarán			2		2	2	4.23	508
509	Nandayure					0	3	7.29	509
510	La Cruz	3		2		5	3	8.15	510
511	Hojancha					0	3	7.88	511

Notas: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
601	Puntarenas	74,135	92,360	3.73 %	24.58 %	18,225	37,654	47,317	601
602	Esparza	14,998	18,364	3.43 %	22.44 %	3,366	7,602	9,364	602
603	Buenos Aires	27,716	37,236	5.04 %	34.35 %	9,520	14,621	19,608	603
604	Montes de Oro	7,444	9,008	3.23 %	21.01 %	1,564	3,760	4,577	604
605	Osa	26,294	32,272	3.47 %	22.74 %	5,978	13,886	17,031	605
606	Aguirre	13,319	17,021	4.17 %	27.79 %	3,702	6,882	8,844	606
607	Golfito	29,043	36,925	4.08 %	27.14 %	7,882	15,260	19,464	607
608	Coto Brus	31,650	42,331	4.97 %	33.75 %	10,681	16,419	22,017	608
609	Parrita	9,774	12,135	3.67 %	24.16 %	2,361	5,157	6,387	609
610	Corredores	28,366	36,601	4.34 %	29.03 %	8,235	14,739	19,087	610
611	Garabito	3,144	4,131	4.66 %	31.39 %	987	1,639	2,181	611
	Valores Totales	265,883	338,384			72,501	137,619	175,877	
	Valores Promedios	24,171	30,762	4.10 %	27.27 %	6,591	12,511	15,989	
	Valores Máximos	74,135	92,360	5.04 %	34.35 %	18,225	37,654	47,317	
	Valores Mínimos	3,144	4,131	3.23 %	21.01 %	987	1,639	2,181	
	Desviación Estándar	19,344	24,324			5,086	9,854	12,497	

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION 2/6 1

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
601	Puntarenas	3.88 %	25.66 %	9,663	36,481	45,043	3.58 %	23.47 %	601
602	Esparza	3.54 %	23.18 %	1,762	7,396	9,000	3.33 %	21.69 %	602
603	Buenos Aires	5.01 %	34.11 %	4,987	13,095	17,628	5.08 %	34.62 %	603
604	Montes de Oro	3.33 %	21.73 %	817	3,684	4,431	3.12 %	20.28 %	604
605	Osa	3.46 %	22.65 %	3,145	12,408	15,241	3.49 %	22.83 %	605
606	Aguirre	4.27 %	28.51 %	1,962	6,437	8,177	4.07 %	27.03 %	606
607	Golfito	4.14 %	27.55 %	4,204	13,783	17,461	4.02 %	26.69 %	607
608	Coto Brus	5.01 %	34.09 %	5,598	15,231	20,314	4.92 %	33.37 %	608
609	Parrita	3.63 %	23.85 %	1,230	4,617	5,748	3.72 %	24.50 %	609
610	Corredores	4.40 %	29.50 %	4,348	13,627	17,514	4.27 %	28.52 %	610
611	Garabito	4.88 %	33.07 %	542	1,505	1,950	4.41 %	29.57 %	611
	Valores Totales			38,258	128,264	162,507			
	Valores Promedios	4.17 %	27.80 %	3,478	11,660	14,773	4.02 %	26.70 %	
	Valores Máximos	5.01 %	34.11 %	9,663	36,481	45,043	5.08 %	34.62 %	
	Valores Mínimos	3.33 %	21.73 %	542	1,505	1,950	3.12 %	20.28 %	
	Desviación Estándar			2,691	9,495	11,831			

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION 3/6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
601	Puntarenas	8,562	1.03	1.05	0.29 %	1.78 %	0.02	28,390	601
602	Esparza	1,604	1.03	1.04	0.20 %	1.23 %	0.01	7,030	602
603	Buenos Aires	4,533	1.12	1.11	-0.06 %	-0.38 %	0.00	1,403	603
604	Montes de Oro	747	1.02	1.03	0.20 %	1.21 %	0.01	2,037	604
605	Osa	2,833	1.12	1.12	-0.02 %	-0.15 %	0.00	2,664	605
606	Aguirre	1,740	1.07	1.08	0.19 %	1.16 %	0.01	4,392	606
607	Golfito	3,678	1.11	1.11	0.11 %	0.68 %	0.01	5,915	607
608	Coto Brus	5,083	1.08	1.08	0.09 %	0.54 %	0.01	2,121	608
609	Parrita	1,131	1.12	1.11	-0.09 %	-0.52 %	-0.01	1,965	609
610	Corredores	3,887	1.08	1.09	0.13 %	0.76 %	0.01	4,376	610
611	Garabito	445	1.09	1.12	0.45 %	2.70 %	0.03	371	611
	Valores Totales	34,243					0.10	60,664	
	Valores Promedios	3,113	1.08	1.09	0.14 %	0.82 %	0.01	5,515	
	Valores Máximos	8,562	1.12	1.12	0.45 %	2.70 %	0.03	28,390	
	Valores Mínimos	445	1.02	1.03	-0.09 %	-0.52 %	-0.01	371	
	Desviación Estándar	2,396	0.04	0.03			0.01	7,849	

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION 4/6

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
601	Puntarenas	45,745	38.30 %	61.70 %	1,842.33	40.24	50.13	30.20	601
602	Esparza	7,968	46.87 %	53.13 %	221.81	67.62	82.79	25.90	602
603	Buenos Aires	26,313	5.06 %	94.94 %	2,382.61	11.63	15.63	38.60	603
604	Montes de Oro	5,407	27.36 %	72.64 %	244.76	30.41	36.80	22.90	604
605	Osa	23,630	10.13 %	89.87 %	1,930.24	13.62	16.72	24.90	605
606	Aguirre	8,927	32.98 %	67.02 %	550.04	24.21	30.95	24.10	606
607	Golfito	23,128	20.37 %	79.63 %	1,753.96	16.56	21.05	31.60	607
608	Coto Brus	29,529	6.70 %	93.30 %	935.52	33.83	45.25	42.80	608
609	Parrita	7,809	20.10 %	79.90 %	478.79	20.41	25.35	18.10	609
610	Corredores	23,990	15.43 %	84.57 %	620.60	45.71	58.98	36.00	610
611	Garabito	2,773	11.80 %	88.20 %	316.31	9.94	13.06	29.00	611
	Valores Totales	205,219			11,276.97	23.58	30.01		
	Valores Promedios	18,656	21.37 %	78.63 %	1,025.18	28.56	36.06		
	Valores Máximos	45,745	46.87 %	94.94 %	2,382.61	67.62	82.79	42.80	
	Valores Mínimos	2,773	5.06 %	53.13 %	221.81	9.94	13.06	18.10	
	Desviación Estándar	13,184			794.58	17.53	21.63		

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION 5/6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil 29	Tasa de Mortalidad Infantil por mil 30	Tasa de Analfabetismo % 31	P.E.A. Total 1984 Habitantes 32	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes 33	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes 34	Porcentaje Desocupación % 35	Cod
601	Puntarenas	3.00	21.80	9.30 %	22,520	20,002	2,518	11.18 %	601
602	Esparza	3.60	5.10	7.30 %	4,673	4,330	343	7.34 %	602
603	Buenos Aires	2.90	18.00	15.60 %	8,067	7,691	376	4.66 %	603
604	Montes de Oro	3.90	30.10	9.80 %	2,298	2,144	154	6.70 %	604
605	Osa	2.60	13.80	12.00 %	8,311	7,325	986	11.86 %	605
606	Aguirre	2.60	13.30	12.20 %	4,456	4,020	436	9.78 %	606
607	Golfito	3.10	28.60	14.40 %	8,785	7,901	884	10.06 %	607
608	Coto Brus	2.20	23.90	11.40 %	9,490	8,800	690	7.27 %	608
609	Parrita	1.90	26.00	19.90 %	3,021	2,804	217	7.18 %	609
610	Corredores	3.50	34.10	11.00 %	8,477	7,709	768	9.06 %	610
611	Garabito	2.90	18.50	16.80 %	999	935	64	6.41 %	611
	Valores Totales				81,097	73,661	7,436		
	Valores Promedios				7,372	6,696	676		
	Valores Máximos	3.90	34.10	19.90 %	22,520	20,002	2,518	11.86 %	
	Valores Mínimos	1.90	5.10	7.30 %	999	935	64	4.66 %	
	Desviación Estándar				5,828	5,169	682		

6 Provincia PUNTARENAS

I. POBLACION 5/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual						Ingresos Totales Municipales	Cod
		%							
		36						36 B	
601	Puntarenas	44.20 %						86769.90	601
602	Esparza	43.90 %						15021.30	602
603	Buenos Aires	47.40 %						21689.00	603
604	Montes de Oro	43.50 %						8473.50	604
605	Osa	47.70 %						19932.80	605
606	Aguirre	49.30 %						13855.00	606
607	Golfito	46.00 %						21801.00	607
608	Coto Brus	47.00 %						22994.40	608
609	Parrita	46.30 %						9470.30	609
610	Corredores	50.70 %						28277.50	610
611	Garabito	48.50 %						7030.90	611
	Valores Totales							255315.60	
	Valores Promedios							23210.51	
	Valores Máximos	50.70 %						86769.90	
	Valores Mínimos	43.50 %						7030.90	
	Desviación Estándar							22142.50	

6 Provincia PUNTARENAS

II. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agrícola	Intensivo Manejo y Conservación de suelos Agrícola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción Manejo de Bosque	Selección Cuidadosa de Uso Conservación de Prácticas Especiales	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	1	2	3	4	5	
601	Puntarenas	13.00%	21.00%	17.00%	6.00%	30.00%	19.00%	939.59	601
602	Esparza	5.00%	51.00%	17.00%		14.00%	24.00%	161.92	602
603	Buenos Aires		31.00%	23.00%	29.00%	10.00%	7.00%	1286.61	603
604	Montes de Oro	4.00%	24.00%	13.00%	14.00%	15.00%	30.00%	100.35	604
605	Osa	4.00%	7.00%	24.00%	20.00%	19.00%	21.00%	675.58	605
606	Aguirre	8.00%	1.00%	21.00%	19.00%	39.00%	15.00%	165.01	606
607	Golfito	22.00%	5.00%	14.00%	32.00%	14.00%	13.00%	719.12	607
608	Coto Brus		24.00%	37.00%	15.00%	20.00%	4.00%	570.67	608
609	Parrita	31.00%	7.00%	19.00%	4.00%	24.00%	15.00%	272.91	609
610	Corredores	55.00%	6.00%	15.00%	14.00%	9.00%	1.00%	471.66	610
611	Garabito	12.00%	8.00%	16.00%	3.00%	23.00%	11.00%	113.87	611
	Valores Totales								
	Valores Promedios	17.11%	16.82%	19.64%	15.60%	19.73%	14.55%	497.94	
	Valores Máximos	55.00%	51.00%	37.00%	32.00%	39.00%	30.00%	1286.61	
	Valores Mínimos	4.00%	1.00%	13.00%	3.00%	9.00%	1.00%	100.35	
	Desviación Estándar								

6 Provincia PUNTARENAS

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/3

Cod	CANTON	Desarrollo de Cultivos Tradicionales 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería Leche	Ganadería Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
601	Puntarenas			2		1	1	3	601
602	Esparza			1		2		2	602
603	Buenos Aires	1		2		2	1	3	603
604	Montes de Oro	1		1		2	1		604
605	Osa	1			3	3		2	605
606	Aguirre				3	3		2	606
607	Golfito		1		3	3	2	1	607
608	Coto Brus	3		1		2		2	608
609	Parrita				3	3		2	609
610	Corredores		1		3	3		2	610
611	Garabito					2		2	611

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

6 Provincia PUNTARENAS

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		Cod
		51	52	53	54	55	56		
601	Puntarenas			2					601
602	Esparza	1		3	1				602
603	Buenos Aires								603
604	Montes de Oro			2					604
605	Osa		1	2		2			605
606	Aguirre			1					606
607	Golfito			1		2			607
608	Coto Brus								608
609	Parrita			1		1			609
610	Corredores	2		1		1			610
611	Garabito								611

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

6 Provincia PUNTARENAS

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	Desarrollo de Cultivos No Tradicionales Exportables							Cod
		Flores	Piñas	Naranjas	Sandías y Melones	Mangos	Chayotes		
		57	58	59	60	61	62		
601	Puntarenas								601
602	Esparza								602
603	Buenos Aires		3		1				603
604	Montes de Oro								604
605	Osa								605
606	Aguirre								606
607	Golfito								607
608	Coto Brus								608
609	Parrita								609
610	Corredores								610
611	Garabito								611

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

6 Provincia PUNTARENAS

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	Urbano			Rural			Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio	
		63	64	65	66	67	68	
601	Puntarenas	6496.00	28390.00	4.37	9454.00	45745.00	4.84	601
602	Esparza	1609.00	7030.00	4.37	1692.00	7968.00	4.71	602
603	Buenos Aires	306.00	1403.00	4.58	4797.00	26313.00	5.49	603
604	Montes de Oro	481.00	2037.00	4.23	1144.00	5407.00	4.73	604
605	Osa	610.00	2664.00	4.37	4696.00	23630.00	5.03	605
606	Aguirre	982.00	4392.00	4.47	1847.00	8927.00	4.83	606
607	Golfito	1343.00	5915.00	4.40	4713.00	23128.00	4.91	607
608	Coto Brus	412.00	2121.00	5.15	5528.00	29529.00	5.34	608
609	Parrita	428.00	1965.00	4.59	1559.00	7809.00	5.01	609
610	Corredores	1016.00	4376.00	4.31	4792.00	23990.00	5.01	610
611	Garabito	82.00	371.00	4.52	581.00	2773.00	4.77	611
	Valores Totales	13765.00	60664.00		40803.00	205219.00		
	Valores Promedios	1251.36	5514.91		3709.36	18656.27		
	Valores Máximos	6496.00	28390.00	5.15	9454.00	45745.00	5.49	
	Valores Mínimos	82.00	371.00	4.23	581.00	2773.00	4.71	
	Desviación Estándar	1800.52	7848.53		2630.10	13184.11		

6 Provincia PUNTARENAS

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
601	Puntarenas	60.30	238.00	31.00	329.30		141.10	67.10	601
602	Esparza	27.00	36.00	2.60	65.60		49.90	24.90	602
603	Buenos Aires	85.40	35.10	40.00	160.50		60.80	129.90	603
604	Montes de Oro	20.00	6.80		26.80		47.10	1.70	604
605	Osa	48.70	76.90		125.60		39.60	20.60	605
606	Aguirre	3.00	87.50		90.50	5.80	60.00	22.10	606
607	Golfito	56.80	39.40		96.20		94.60	146.90	607
608	Coto Brus	26.20	68.50		94.70		126.10	71.40	608
609	Parrita		75.90	2.50	78.40		108.50	20.10	609
610	Corredores	41.60	37.10	50.10	128.80		92.30	21.40	610
611	Garabito	46.10	6.20		52.30		41.70	26.00	611
	Valores Totales	415.10	707.40	126.20	1248.70	5.80	861.70	552.10	
	Valores Promedios	41.51	64.31	25.24	113.52	5.80	78.34	50.19	
	Valores Máximos	85.40	238.00	50.10	329.30	5.80	141.10	146.90	
	Valores Mínimos	3.00	6.20	2.50	26.80	5.80	39.60	1.70	
	Desviación Estándar	23.51	63.81	21.79	80.70		35.86	48.39	

V. RED VIAL 2/2

6 Provincia PUNTARENAS

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados Km 76	Caminos no Clasificados Km 77	Total Red Cantonal Km 78	Total General Km 79	Caminos Clasif. / Total General % 80			Cod.
601	Puntarenas	208.20	1514.00	1722.20	2051.50	10.15 %			601
602	Esparza	74.40	128.00	202.80	268.40	27.72 %			602
603	Buenos Aires	190.70	820.00	1010.70	1171.20	16.28 %			603
604	Montes de Oro	48.80	151.00	199.80	226.60	21.54 %			604
605	Osa	60.20	553.00	613.20	738.80	8.15 %			605
606	Aguirre	87.90	280.50	368.40	458.90	19.15 %			606
607	Golfito	241.50	397.00	638.50	734.70	32.87 %			607
608	Coto Brus	197.50	388.00	585.50	680.20	29.04 %			608
609	Parrita	128.60	239.00	367.60	446.00	28.83 %			609
610	Corredores	113.70	416.00	529.70	658.50	17.27 %			610
611	Garabito	67.70	118.00	185.70	238.00	28.45 %			611
	Valores Totales	1419.20	5004.50	6424.10	7672.80				
	Valores Promedios	129.02	454.95	584.01	697.53	21.77 %			
	Valores Máximos	241.50	1514.00	1722.20	2051.50	32.87 %			
	Valores Mínimos	48.80	118.00	185.70	226.60	8.15 %			
	Desviación Estándar	68.74	407.89	450.47	529.13				

6 Provincia PUNTARENAS

INVENTARIO DE MAQUINARIA 1/2 6

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor-Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
601	Puntarenas	6	1	2	1				601
602	Esparza	1							602
603	Buenos Aires	2			1	1			603
604	Montes de Oro	2		1					604
605	Osa	3		1					605
606	Aguirre	2		1	1				606
607	Golfito								607
608	Coto Brus	6	1	1	2	1		1	608
609	Parrita	2							609
610	Corredores	2							610
611	Garabito	1				1		1	611

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

6 Provincia PUNTARENAS

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pick Up	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
601	Puntarenas	1	4	1	1				601
602	Esparza		1	2	2				602
603	Buenos Aires		1	2	2				603
604	Montes de Oro	1	1	2	2				604
605	Osa	1		2	2				605
606	Aguirre			2	2				606
607	Golfito		1	2	2				607
608	Coto Brus	1	1	1	1				608
609	Parrita	1		2	2				609
610	Corredores	1		2	2				610
611	Garabito	1		2	2				611

(1) Incluye vehículos en buen o regular estado

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No Tienen Talller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

6 Provincia PUNTARENAS

CONDICIONES FISICO - AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN EL MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitación	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas	Geología	Sísmica General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
601	Puntarenas	3	1	2	2	2	3	13	601
602	Esparza	1	1	2	1	2	1	8	602
603	Buenos Aires	3	2	3	1	1	2	12	603
604	Montes de Oro	3	1	2	1	1	1	9	604
605	Osa	3	3	3	2	2	3	16	605
606	Aguirre	2	3	2	3	2	3	15	606
607	Golfito	2	3	3	3	3	3	17	607
608	Coto Brus	3	2	2	1	1	1	10	608
609	Parrita	1	3	2	2	2	2	12	609
610	Corredores	1	3	2	1	2	3	12	610
611	Garabito	2	2	2	2	2	2	12	611

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

IMPACTOS ACTUALES 1/1

6 Provincia PUNTARENAS

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdida de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial	Cod
		99	100	101	102	103	104		
601	Puntarenas	3	2	2	2	1	10	20	601
602	Esparza	3	2	2	1	1	9	18	602
603	Buenos Aires	3	2	2	2	2	11	22	603
604	Montes de Oro	3	3	3	3	1	13	26	604
605	Osa	2	2	1	1	1	7	14	605
606	Aguirre	2	2	2	2	2	10	20	606
607	Golfito	2	2	1	1	0	6	12	607
608	Coto Brus	2	2	2	2	2	10	20	608
609	Parrita	2	3	1	1	2	9	18	609
610	Corredores	2	2	2	2	1	9	18	610
611	Garabito	3	3	2	3	1	12	24	611

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto *: Extremo

6 Provincia PUNTARENAS

XI. PAEQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (I.D.S.) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugios de Fauna y Flora	Reservas Forestales	Reservas Indígenas	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice de Desarrollo Social (I.D.S.)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
601	Puntarenas	3				3	2	5.85	601
602	Esparza					0	2	3.74	602
603	Buenos Aires	2		3	3	8	1	8.72	603
604	Montes de Oro					0	2	4.80	604
605	Osa	3		2	1	6	1	6.92	605
606	Aguirre	3	2			5	1	6.24	606
607	Golfito	3	3		3	9	1	8.24	607
608	Coto Brus	2		2		4	2	12.48	608
609	Parrita					0	1	8.00	609
610	Corredores				2	2	1	6.94	610
611	Garabito	2					0	7.88	611

Notas: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)

ESTUDIO DE CAMINOS DE LA RED CANTONAL - CUADRO DE CARACTERISTICAS CANTONALES

7 Provincia LIMON

I. POBLACION 1/6

Cod	CANTON	Población Censo 1984	Población Proyec.1991	Tasa Anual de Crecimiento	Crecimiento Porcentual 91-84	Crecimiento Absoluto 91-84	Población Masculina-84	Población Masculina-91	Cod
		Habitantes	Habitantes	%	%	Habitantes	Hombres	Hombres	
		1	2	3	4	5	6	7	
701	Limón	52,602	67,784	4.32 %	28.86 %	15,182	26,582	34,500	701
702	Pococí	44,187	58,528	4.80 %	32.46 %	14,341	23,127	30,567	702
703	Siquirres	29,079	37,469	4.32 %	28.85 %	8,390	15,391	19,826	703
704	Talamanca	11,013	15,448	5.80 %	40.27 %	4,435	5,888	8,173	704
705	Matina	14,723	19,118	4.45 %	29.85 %	4,395	7,898	10,171	705
706	Guácimo	16,472	21,138	4.24 %	28.33 %	4,666	8,630	11,040	706
	Valores Totales	168,076	219,485			51,409	87,516	114,277	
	Valores Promedios	28,013	36,581	4.55 %	30.59 %	8,568	14,586	19,046	
	Valores Máximos	52,602	67,784	5.80 %	40.27 %	15,182	26,582	34,500	
	Valores Mínimos	11,013	15,448	4.24 %	28.33 %	4,395	5,888	8,173	
	Desviación Estándar	17,124	22,118			5,036	8,641	11,254	

I. POBLACION 2 / 6

7 Provincia LIMON

Cod	CANTON	Tasa Anual de Crec. Pobl. Masculina	Crecimiento % Pobl. Masculina	Crecimiento Abs. Pobl. Masculina	Población Femenina-84	Población Femenina-91	Tasa Anual de Crec. Pobl. Femenina	Crecimiento % Pobl. Femenina	Cod
		%	%	Hombres	Mujeres	Mujeres	%	%	
		8	9	10	11	12	13	14	
701	Limón	4.44 %	29.79 %	7,918	26,020	33,284	4.19 %	27.92 %	701
702	Pococí	4.76 %	32.17 %	7,440	21,060	27,961	4.84 %	32.77 %	702
703	Siquirres	4.31 %	28.82 %	4,435	13,688	17,643	4.32 %	28.89 %	703
704	Talamanca	5.62 %	38.81 %	2,285	5,125	7,275	6.01 %	41.95 %	704
705	Matina	4.31 %	28.78 %	2,273	6,825	8,947	4.62 %	31.09 %	705
706	Guácimo	4.19 %	27.93 %	2,410	7,842	10,098	4.30 %	28.77 %	706
	Valores Totales			26,761	80,560	105,208			
	Valores Promedios	4.55 %	30.58 %	4,460	13,427	17,535	4.55 %	30.60 %	
	Valores Máximos	5.62 %	38.81 %	7,918	26,020	33,284	6.01 %	41.95 %	
	Valores Mínimos	4.19 %	27.93 %	2,273	5,125	7,275	4.19 %	27.92 %	
	Desviación Estándar			2,629	8,493	10,873			

7 Provincia LIMON

I. POBLACION 3 / 6

Cod	CANTON	Crecimiento Abs. Pobl. Femenina	Indice Masculinidad 1984	Indice Masculinidad 1991	Tasa de Crecimiento Indice Masculinidad	% de Crecimiento Indice Masculinidad	Crecimiento Abs. Indice Masculinidad	Población Urbana-1984	Cod
		Mujeres	Número	Número	%	%	Número	Habitantes	
		15	16	17	18	19	20	21	
701	Limón	7,264	1.02	1.04	0.24 %	1.46 %	0.01	33,925	701
702	Pococí	6,901	1.10	1.09	-0.08 %	-0.45 %	0.00	6,942	702
703	Siquirres	3,955	1.12	1.12	-0.01 %	-0.06 %	0.00	7,146	703
704	Talamanca	2,150	1.15	1.12	-0.37 %	-2.21 %	-0.03	110	704
705	Matina	2,122	1.16	1.14	-0.30 %	-1.76 %	-0.02	1,102	705
706	Guácimo	2,256	1.10	1.09	-0.11 %	-0.65 %	-0.01	1,572	706
	Valores Totales	24,648					-0.04	50,797	
	Valores Promedios	4,108	1.11	1.10	-0.10 %	-0.61 %	-0.01	8,466	
	Valores Máximos	7,264	1.16	1.14	0.24 %	1.46 %	0.01	33,925	
	Valores Mínimos	2,122	1.02	1.04	-0.37 %	-2.21 %	-0.03	110	
	Desviación Estándar	2,408	0.05	0.04			0.01	12,836	

7 Provincia LIMON

I. POBLACION 4 / 6

Cod	CANTON	Población Rural-1984	Porcentaje de Población Urbana	Porcentaje de Población Rural	Superficie Cantonal	Densidad Poblacional-84	Densidad Poblacional-91	Tasa de Natalidad	Cod
		Habitantes	%	%	Km²	Habitantes/Km²	Habitantes/Km²	por mil	
		22	23	24	25	26	27	28	
701	Limón	18,677	64.49 %	35.51 %	1,765.79	29.79	38.39	35.40	701
702	Pococí	37,245	15.71 %	84.29 %	2,403.49	18.38	24.35	42.40	702
703	Siquirres	21,933	24.57 %	75.43 %	860.19	33.81	43.56	36.40	703
704	Talamanca	10,903	1.00 %	99.00 %	2,809.93	3.92	5.50	56.50	704
705	Matina	13,621	7.48 %	92.52 %	772.64	19.06	24.74	33.80	705
706	Guácimo	14,900	9.54 %	90.46 %	576.48	28.57	36.67	33.00	706
	Valores Totales	117,279			9,188.52	18.29	23.89		
	Valores Promedios	19,547	20.47 %	79.53 %	1,531.42	22.25	28.87		
	Valores Máximos	37,245	64.49 %	99.00 %	2,809.93	33.81	43.56	56.50	
	Valores Mínimos	10,903	1.00 %	35.51 %	576.48	3.92	5.50	33.00	
	Desviación Estándar	9,498			936.83	10.88	13.79		

7 Provincia LIMON

I. POBLACION 5/6

Cod	CANTON	Tasa de Mortalidad Gral. por mil 29	Tasa de Mortalidad Infantil por mil 30	Tasa de Analfabetismo % 31	P.E.A. Total 1984 Habitantes 32	P.E.A. Ocupada 1984 Habitantes 33	P.E.A. Desocupada 1984 Habitantes 34	Porcentaje Desocupación % 35	Cod
701	Limón	4.60	28.10	7.50 %	15,867	14,373	1,494	9.42 %	701
702	Pococí	3.70	9.20	10.90 %	14,548	13,287	1,261	8.67 %	702
703	Siquirres	3.90	16.90	11.10 %	9,384	8,560	824	8.78 %	703
704	Talamanca	7.40	30.40	22.20 %	3,191	2,967	224	7.02 %	704
705	Matina	4.00	14.40	13.20 %	4,603	4,146	457	9.93 %	705
706	Guácimo	3.20	9.90	12.80 %	5,517	5,084	433	7.85 %	706
	Valores Totales				53,110	48,417	4,693		
	Valores Promedios				8,852	8,070	782		
	Valores Máximos	7.40	30.40	22.20 %	15,867	14,373	1,494	9.93 %	
	Valores Mínimos	3.20	9.20	7.50 %	3,191	2,967	224	7.02 %	
	Desviación Estándar				5,351	4,848	505		

7	Provincia LIMON

I . POBLACION 6/6

Cod	CANTON	P.E.A. Porcentual						Ingresos Totales Municipales	Cod
		%							
		36						36 B	
701	Limón	44.20 %						81511.10	701
702	Pococí	49.40 %						38000.00	702
703	Siquirres	48.60 %						28431.00	703
704	Talamanca	46.20 %						14026.30	704
705	Matina	47.60 %						18852.00	705
706	Guácimo	50.10 %						17323.00	706
	Valores Totales							198143.40	
	Valores Promedios							33023.90	
	Valores Máximos	50.10 %						81511.10	
	Valores Mínimos	44.20 %						14026.30	
	Desviación Estándar							25318.51	

7 Provincia LIMON

II. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO (%) 1/1

Cod	CANTON	Agrícola	Intensivo Manejo y Conservación de Suelos Agrícola Condicionada	Ganadería o Semibosque	Técnicas Especiales de Extracción Manejo de Bosques	Selección cuidadosa de Uso Conservación Prácticas Esp.	Conservación de Cuencas	Suelos Agropecuarios	Cod
		37	38	39	40	41	42	43	
701	Limón	10.00%	13.00%	26.00%	11.00%	7.00%	33.00%	865.24	701
702	Pococí	8.00%	2.00%	27.00%	13.00%	26.00%	24.00%	889.29	702
703	Siquirres	5.00%	7.00%	54.00%	10.00%	15.00%	9.00%	567.73	703
704	Talamanca	10.00%	5.00%	12.00%	11.00%	3.00%	59.00%	758.68	704
705	Matina	10.00%	4.00%	48.00%	6.00%	14.00%	18.00%	479.04	705
706	Guácimo	17.00%	10.00%	55.00%		13.00%	5.00%	472.71	706
	Valores Totales								
	Valores Promedios	10.00%	6.83%	37.00%	10.20%	13.00%	24.67%	672.11	
	Valores Máximos	17.00%	13.00%	55.00%	13.00%	26.00%	59.00%	889.29	
	Valores Mínimos	5.00%	2.00%	12.00%	6.00%	3.00%	5.00%	472.71	
	Desviación Estándar								

7 Provincia LIMON

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 1/ 3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 1							Cod
		Café	Banano	Caña de Azúcar	Palma Africana	Granos Básicos	Ganadería Leche	Ganadería Engorde	
		44	45	46	47	48	49	50	
701	Limón		1					3	701
702	Pocosí		3			2		3	702
703	Siquirres		3					3	703
704	Talamanca		2			1		3	704
705	Matina		2					3	705
706	Guácimo		3					3	706

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

7 Provincia LIMON

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 2/3

Cod	CANTON	DESARROLLO DE CULTIVOS TRADICIONALES 2							Cod
		Hortalizas	Tabaco	Frutas	Achiote	Cacao	Coco		
		51	52	53	54	55	56		
701	Limón			1		2	3	3	701
702	Pocosí	1		2				3	702
703	Siquirres			1		2		3	703
704	Talamanca	1				3		3	704
705	Matina					2		3	705
706	Guácimo	1				2		3	706

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

7 Provincia LIMON

III. PRODUCCION AGROPECUARIA 3/3

Cod	CANTON	Desarrollo de Cultivos No Tradicionales Exportables							Cod
		Flores Ornamentales	Piñas	Naranjas	Sandías Melones	Mangos	Chayotes		
		57	58	59	60	61	62		
701	Limón								101
702	Pocosí								102
703	Siquirres								103
704	Talamanca								104
705	Matina								105
706	Guácimo								106

Nota: No existe Desarrollo de Cultivos No Tradicionales Exportables

7 Provincia LIMON

IV. VIVIENDA 1/1

Cod	CANTON	URBANO			RURAL				Cod
		Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda	Total Viviendas	Total Ocupantes	Promedio Hab./Vivienda		
		63	64	65	66	67	68		
701	Limón	8150.00	33925.00	4.16	4029.00	18677.00	4.64		701
702	Pococí	1504.00	6942.00	4.62	7863.00	37245.00	4.74		702
703	Siquirres	1592.00	7146.00	4.49	4602.00	21933.00	4.77		703
704	Talamanca	30.00	110.00	3.67	2346.00	10903.00	4.65		704
705	Matina	231.00	1102.00	4.77	2865.00	13621.00	4.75		705
706	Guácimo	352.00	1572.00	4.47	3073.00	14900.00	4.85		706
	Valores Totales	11859.00	50797.00		24778.00	117279.00			
	Valores Promedios	1976.50	8466.17		4129.67	19546.50			
	Valores Máximos	8150.00	33925.00	4.77	7863.00	37245.00	4.85		
	Valores Mínimos	30.00	110.00	3.67	2346.00	10903.00	4.64		
	Desviación Estándar	3097.03	12835.92		2003.42	9498.42			

7 Provincia LIMON

V. RED VIAL 1/2

Cod	CANTON	RED NACIONAL				CAMINOS CLASIFICADOS			Cod
		Pavimentada	Lastre	Tierra	Total	Pavimentada	Lastre	Tierra	
		Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	
		69	70	71	72	73	74	75	
701	Limón	28.10	70.90		99.00		73.20	3.60	701
702	Pococí	33.60	58.90		92.50		148.70	6.10	702
703	Siquirres	44.70	66.40		111.10		139.70	10.10	703
704	Talamanca		75.20		75.20		26.80	24.70	704
705	Matina	25.60	69.50		95.10		82.70		705
706	Guácimo	28.80	19.00	4.50	52.30		87.10	7.70	706
	Valores Totales	160.80	359.90	4.50	525.20		558.20	52.20	
	Valores Promedios	32.16	59.98	4.50	87.53		93.03	10.44	
	Valores Máximos	44.70	75.20	4.50	111.10		148.70	24.70	
	Valores Mínimos	25.60	19.00	4.50	52.30		26.80	3.60	
	Desviación Estándar	7.59	20.80		20.80		45.16	8.32	

7 Provincia LIMON

V. RED VIAL 2/2

Cod	CANTON	Total Caminos Clasificados Km	Caminos no Casificados Km	Total Red Cantonal Km	Total General Km	Caminos Clasif. / Total General %			Cod
		76	77	78	79	80			
701	Limón	76.80	256.50	333.30	432.30	17.77 %			701
702	Pococí	154.80	246.00	400.80	493.30	31.38 %			702
703	Siquirres	149.80	204.00	353.80	464.90	32.22 %			703
704	Talamanca	51.50	473.00	524.50	599.70	8.59 %			704
705	Matina	82.70	146.00	228.70	323.80	25.54 %			705
706	Guácimo	94.80	226.00	320.80	373.10	25.41 %			706
	Valores Totales	610.40	1551.50	2161.90	2687.10				
	Valores Promedios	101.73	258.58	360.32	447.85	23.48 %			
	Valores Máximos	154.80	473.00	524.50	599.70	32.22 %			
	Valores Mínimos	51.50	146.00	228.70	323.80	8.59 %			
	Desviación Estándar	41.67	112.12	98.24	96.57				

7 Provincia LIMON

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 1/2

Cod	CANTON	Vagoneta	Cargador	Tractor Orugas	Motoniveladora	Retroexcavador	Compactador	Camión	Cod
		81	82	83	84	85	86	87	
701	Limón	4		1		1		1	701
702	Pococí	3	1	1					702
703	Siquirres	--	--						703
704	Talamanca	1				1			704
705	Matina	3	1		1				705
706	Guácimo	1							706

(1) ' Incluye vehículos en buen o regular estado a Diciembre 1991

7	Provincia LIMON

VI. INVENTARIO MAQUINARIA 2/2

Cod	CANTON	Pickup	Vehículo Rural	Total Referencial	Taller Mecánico Municipal Abril 1992 *				Cod
		88	89	90	91				
701	Limón	1		9	1				701
702	Pococí		1	6	2				702
703	Siquirres				2				703
704	Talamanca			2	2				704
705	Matina	1		6	2				705
706	Guácimo		1	2	2				706

(1) Incluye solo vehículos en buen o regular estado

(*) Nota: 1: Tienen Taller Mecánico 2: No tienen Talller Mecánico 3: Tienen Solo Plantel

7 Provincia LIMON

VII. CONDICIONES FISICAS AMBIENTALES QUE MAS INCIDEN EN MANTENIMIENTO DE CAMINOS 1/1

Cod	CANTON	Pendientes	Lluvia Precipitación	Suelos Inestables	Inestabilidad de Laderas Sísmicas	Geología	Sísmica en General	Total Referencial	Cod
		92	93	94	95	96	97	98	
701	Limón	2	3	3	3	2	3	16	701
702	Pococí	1	3	2	2	2	2	12	702
703	Siquirres	2	3	2	3	2	2	14	703
704	Talamanca	3	3	2	2	2	3	15	704
705	Matina	1	3	2	2	2	3	13	705
706	Guácimo	1	3	1	1	2	2	10	706

Nota: 1 : Bajo 2 : Medio 3 : Alto

7 Provincia LIMON

VII. IMPACTOS ACTUALES 1/1

Cod	CANTON	Deforestación	Erosión de Suelos	Pérdida de Fertilidad	Pérdidad de Fuentes de Agua	Pérdida del Potencial Hidroeléctrico	Total Referencial		Cod
		99	100	101	102	103	104		
701	Limón	3	2	3	1	1	10		701
702	Pococí	3	2	2	1	1	9		702
703	Siquirres	3	2	2	1	1	9		703
704	Talamanca	2	3	2	2	2	11		704
705	Matina	3	2	2	1	1	9		705
706	Guácimo	3	2	2	1	1	9		706

Nota: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto

7 Provincia LIMON

PRESENCIA DE PARQUES NACIONALES Y RESERVAS. DESARROLLO COMUNAL. INDICE DESARROLLO SOCIAL (IDS) 1/1

Cod	CANTON	Parques Nacionales	Refugio de Flora y Fauna	Reservas Forestales	Reservas Indigenas	Total Referencial	Desarrollo Comunal	Indice de Desarrollo Social (I.D.S.)	Cod
		105	106	107	108	109	110	111	
701	Limón	2		2	3	7	1	5.75	701
702	Pococí	3	3	2		8	1	6.19	702
703	Siquirres					0	1	6.85	703
704	Talamanca	3	3	2	3	11	1	9.1	704
705	Matina			2		2	1	7.7	705
706	Guácimo					0	1	7.2	706

Notas: 1: Bajo 2: Medio 3: Alto (Parques Nacionales y Reservas)

0: Malo 1: Bueno 2: Muy Bueno 3: Excelente (Desarrollo Comunal)