625.72
G394es
T.I C/1
MOPT

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Consejo Nacional de Concesiones

CONSEJO NACIONAL DE CONCESIONES

CLAVE
No. PP 01-99

TÍTULO:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE TRES VIADUCTOS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

EL INGENIERO DIRECTOR DEL ESTUDIO

EDWIN CÉSAR RODRÍGUEZ AGUILERA

LOS INGENIEROS AUTORES DEL ESTUDIO

PEDRO DANIEL GÓMEZ GONZÁLEZ
JORGE ARTURO CASTRO HERRERA
JOSÉ JAVIER MURUZÁBAL IRIGOYEN

EMPRESA CONSULTORA

GETINSA - NOVOTECNI Y ASOCIADOS

TOMO I

— BIMOPT —
FECHA 11 JUN 2008
Nº 00007411
OBS: ord -460(

625.72
G394e
T. I
MOPT
C1

CENTRO DE INFORMACION
(BIBLIOTECA)
Devuelva este documento en la
última fecha indicada

FECHA	HORA

ESTUDIO DE PREFACTIBIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE TRES VIADUCTOS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

ÍNDICE DEL ESTUDIO

1. ANTECEDENTES
2. DATOS BÁSICOS
3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA
5. MARCO SOCIOECONÓMICO Y ESCENARIOS DE FUTURO
6. ESTUDIO DE DRENAJE
7. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES
8. GEOTECNIA DEL CORREDOR Y CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS
9. DISEÑO FUNCIONAL
10. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
11. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS
12. OBRAS COMPLEMENTARIAS
13. VALORACIÓN DE LAS OPCIONES ESTUDIADAS
14. FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

2. DATOS BÁSICOS

2. DATOS BÁSICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. SERVICIOS AFECTADOS

APÉNDICE 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

Se recoge en este apartado los datos básicos para la realización del estudio.

Estos datos son, fundamentalmente, un reportaje fotográfico realizado, que ha permitido la identificación de las distintas zonas que constituyen el ámbito donde se ubica el estudio. Este reportaje fotográfico, se recoge en el Apéndice 1 de este apartado.

2. SERVICIOS AFECTADOS

Al discurrir el estudio por las calles que conforman el tejido urbano de San José, se han observado de forma general, los posibles servicios afectados por el Sistema de Viaductos, ya que el objetivo del estudio es la prefactibilidad técnica, económica, financiera y ambiental. En posteriores estudios de detalle, se deberán concretar todos y cada uno de los servicios que se afecten y proyectar su reposición. En este estudio, es suficiente identificar la generalidad de los mismos para incluir las partidas presupuestarias convenientes que permitan su posterior proyecto.

Como norma general, en cualquier calle o avenida de San José, existen los siguientes servicios:

- conducciones subterráneas de saneamiento (aguas residuales) con sus pozos de registro y acometidas domiciliarias.
- conducciones subterráneas de abastecimiento (agua potable) con sus arquetas y conexiones domiciliarias.
- Cunetas, caces y sumideros para la escorrentía superficial (aguas residuales), con sus pozos de registros y acometidas domiciliarias.
- Líneas eléctricas aéreas de media y baja tensión con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

Dada las características de la sección típica que se ha proyectado de forma general en la mayor parte del trazado, con calzadas superpuestas, una en túnel entre pantallas y otra en viaducto sobre las calles, se plantea la reposición de los servicios como se indica a continuación:

- Las conducciones de saneamiento (aguas residuales) deben reponerse paralelas al trazado del Sistema de Viaductos, por su parte exterior y enterradas al menos 1,5 m respecto el nivel de las calles, para no afectar a las pantallas.
- Las conducciones de abastecimiento enterradas 0,5 m del nivel de las calles y al menos 1 m por encima de las conducciones de saneamiento, para evitar que posibles filtraciones puedan afectar a la calidad del agua potable. Su trazado debe ser paralelo al nivel de las calles para no afectar a las pantallas.
- Las líneas eléctricas aéreas de media y baja tensión deben reponerse como subterráneas entubadas, con trazado paralelo al Sistema de Viaductos y si es posible por la acera contraria a la que se ha repuesto las conducciones de abastecimiento o saneamiento. Si esto no es posible, debería procurarse que las líneas eléctricas fueran 0,5 m por encima de cualquier conducción de agua.
- Se deberán reponer las cunetas, caces y sumideros para integrar la reposición en el sistema general de recogida de la escorrentía de la ciudad de San José.

APÉNDICE 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Viaductos

FOTO 1
Inicio del viaducto primero en la Autopista General Cañas

FOTO 2
Inicio del viaducto primero en la Autopista General Cañas. Vista sentido Aeropuerto.

FOTO 3
Intersección autopista General Cañas con Avda. Las Américas

FOTO 4
Intersección autopista General Cañas con Avda. Las Américas

FOTO 5
Intersección autopista General Cañas con Avda. Las Américas

FOTO 6
Intersección autopista General Cañas con Avda. Las Américas (Hotel Meliá Coribici al fondo)

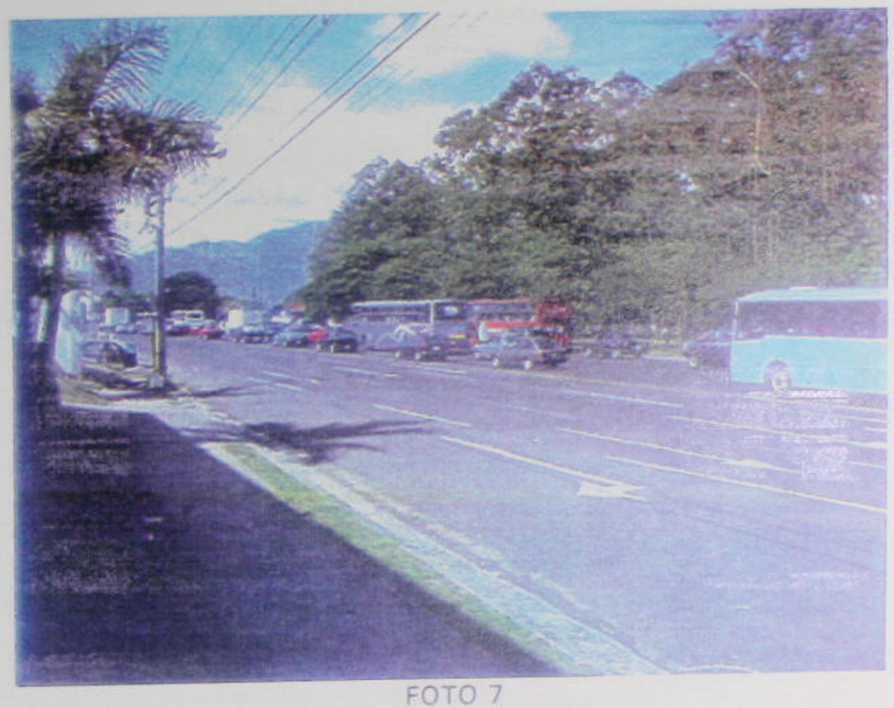


FOTO 7
Calle 42 y Parque de La Sabana

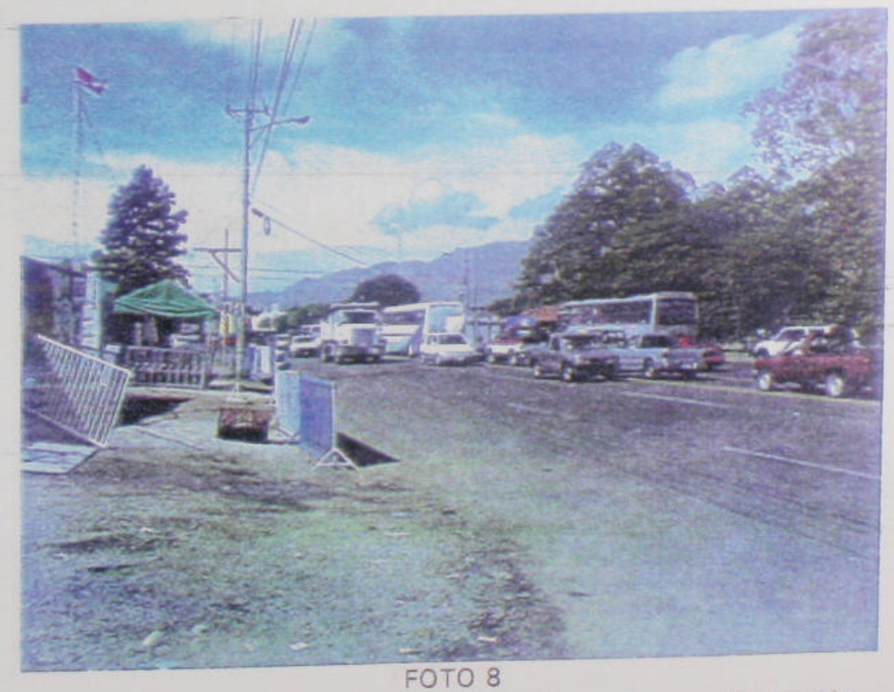


FOTO 8
Calle 42 y Parque de La Sabana. Cruce línea aérea media tensión

FOTO 9
Intersección Calle 42 con Avenida Colón

FOTO 10
Intersección Calle 42 con Avenida Colón. Monumento al fondo

FOTO 11
Calle 42

FOTO 12
Paralela peatonal en C/42, junto a Avda. 4

FOTO 13
Vista de la C/42, desde la pasarela hacia el sur

FOTO 14
Vista de la C/42, desde la pasarela hacia el norte

FOTO 15
Vista de la C/42, desde la pasarela hacia el norte

FOTO 16
Vista de la C/42, desde la pasarela hacia el sur

FOTO 17
Transformadores aéreos sobre apoyos en la C/42

FOTO 18
Vista de la intersección con Avda. 10 (San Martín)

FOTO 19
Vista de la intersección de la C/42 con la Autopista Próspero Fernández

FOTO 20
Vista de la Autopista Próspero Fernández

FOTO 21
Vista de la línea de ferrocarril y la calle lateral a la Autopista Próspero Fernández

FOTO 22
Vista de la intersección de la C/42 con la Autopista Próspero Fernández

FOTO 23
Vista de la sección de la calle paralela a la Autopista Próspero Fernández

FOTO 24
Vista del trazado previsto siguiendo el trazado del ferrocarril. Se observa línea aérea de media tensión

FOTO 25
Vista del trazado previsto siguiendo el trazado del ferrocarril.
Se observa línea aérea de media tensión

FOTO 26
Vista del edificio correspondiente al Ministerio de la Presidencia en el ángulo NE de la intersección C/42 con la Autopista Próspero Fernández

FOTO 27
Vista del Gimnasio Nacional en el ángulo NO de la intersección C/42 con la Autopista Próspero Fernández

FOTO 28
Vista de la Avenida 10

FOTO 29

Eliminación giro a la izquierda en la intersección C/42 con la Avenida Las Américas

FOTO 30

Diversos servicios a considerar su posible afección en la intersección C/42 con Avda. Las Américas

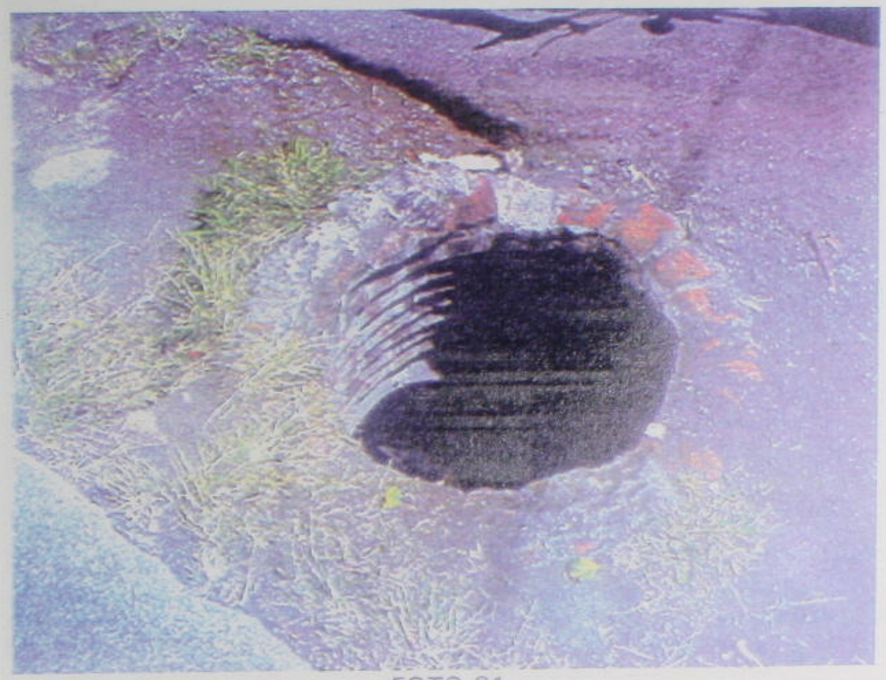


FOTO 31

Pozo de registro en la intersección C/42 con la Avda. Las Américas

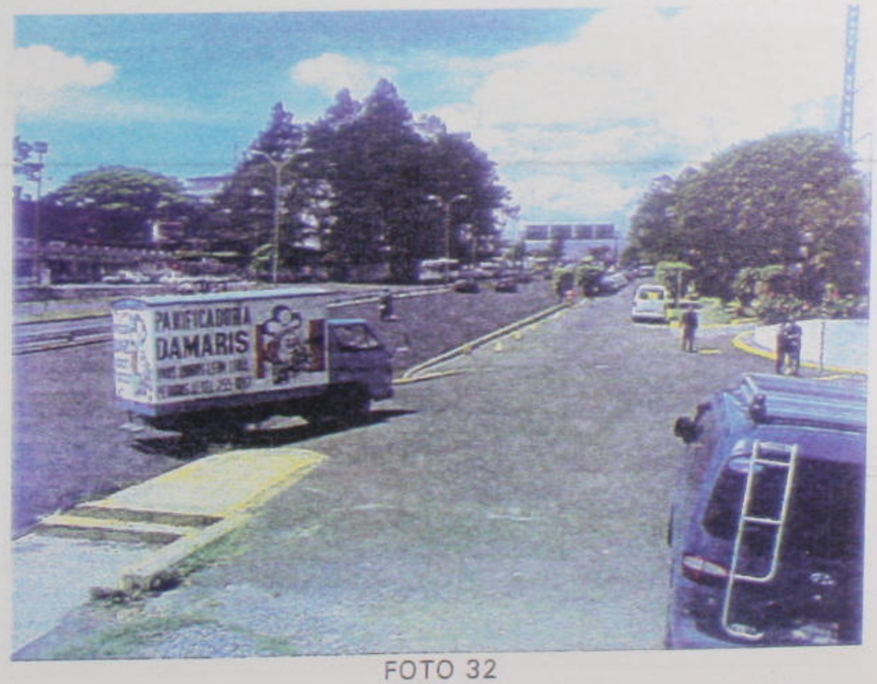


FOTO 32

Vista del origen del proyecto, junto al hotel Meliá Coribici

FOTO 33

Inicio del viaducto Este-Oeste. Al fondo el edificio del Consejo Nacional de Producción (CNP)

FOTO 34

Inicio del viaducto Este-Oeste. Al fondo el edificio del Consejo Nacional de Producción (CNP)

FOTO 35

Inicio del viaducto Este-Oeste. En esta zona (intersección con C/36) se produce un estrechamiento importante

FOTO 36

Vista de tapas de arquetas de saneamiento

FOTO 37
Vista del estado del drenaje superficial

FOTO 38
Vista de la rejilla en la intersección de la C/36 con el trazado previsto

FOTO 39
Vista del trazado previsto a la altura del CNP (sentido Este)

FOTO 40
Vista del trazado previsto a la altura del CNP (sentido Oeste)

FOTO 41
Vista del trazado previsto junto al Mercado de Mayoreo

FOTO 42
Vista del trazado previsto junto al Mercado de Mayoreo

FOTO 43
Vista del trazado previsto junto al Mercado de Mayoreo.
Se trata de un bulevar con iluminación en la isleta central

FOTO 44
Intersección del trazado previsto con la Avda. 26 y 28

FOTO 45
Intersección del trazado previsto con la Avda. 26 y 28

FOTO 46
Trazado previsto a la altura del Cementerio General

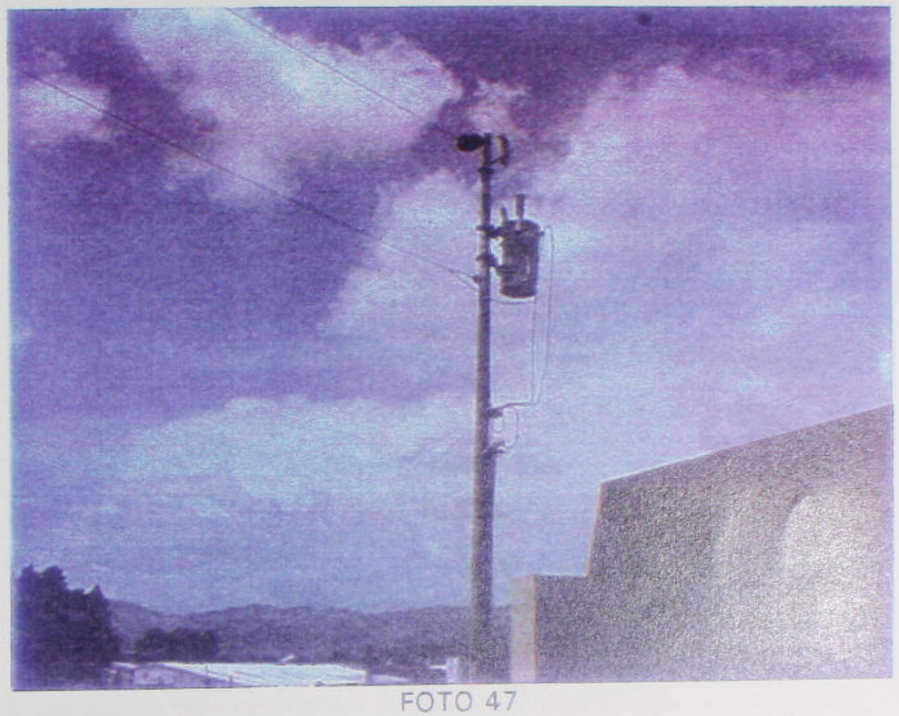


FOTO 47
Transformador exterior sobre apoyo en la zona anterior

FOTO 48
Trazado previsto a la altura del Cementerio General

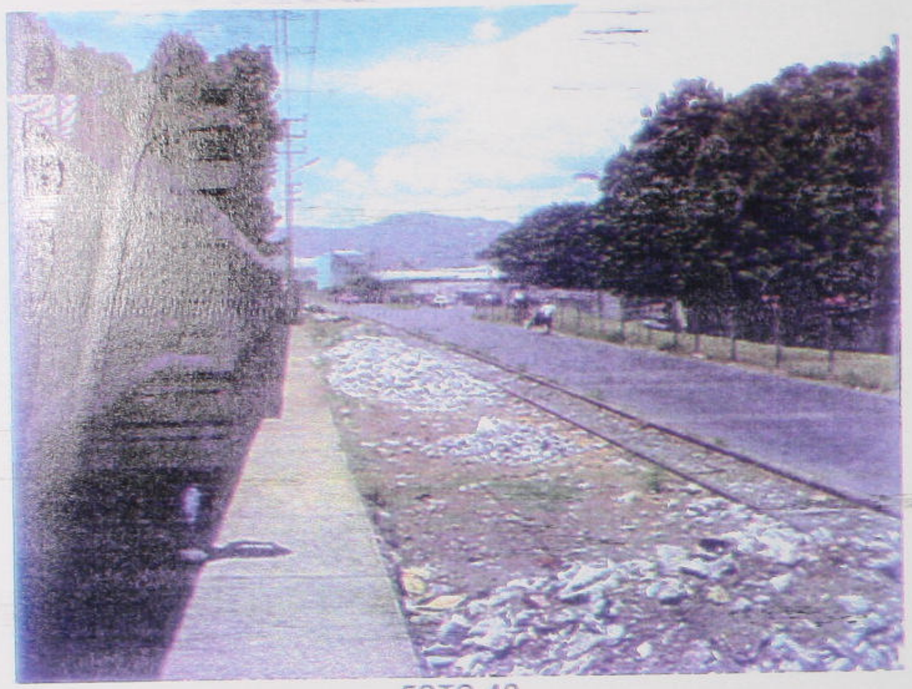


FOTO 49
Trazado previsto a la altura del Cementerio General

FOTO 50
Intersección del trazado previsto con la C/24

FOTO 51
Vista del trazado previsto a la altura del Cementerio General, hacia el NO

FOTO 52
Vista del drenaje superficial de la C/20, en la intersección con la C/ 24 y el trazado del ferrocarril

FOTO 53
Vista de la intersección de la C/20 y C/ 24

FOTO 54
Vista del trazado previsto en la intersección de la C/20 y C/24

FOTO 55
Vista de tuberías de las fábricas de aceite

FOTO 56
Vista del trazado previsto junto a las fábricas de aceite

FOTO 57
Vista del trazado previsto hacia el oeste entre los silos de aceite

FOTO 58
Intersección del trazado previsto con la C/18 (hacia el este)

FOTO 59
Intersección del trazado previsto con la C/18 (hacia el oeste)

FOTO 60
Intersección del trazado previsto con la C/18 (hacia el oeste)

FOTO 61
Intersección del trazado previsto con la C/16 (hacia el este)

FOTO 62
Intersección del trazado previsto con la C/16 (hacia el oeste)

FOTO 63
Vista del trazado previsto antes de la Estación del Ferrocarril San José Pacífico

FOTO 64
Vista del trazado previsto antes de la Estación del Ferrocarril San José Pacífico

FOTO 65
Vista del trazado previsto antes de la Estación del Ferrocarril San José Pacífico

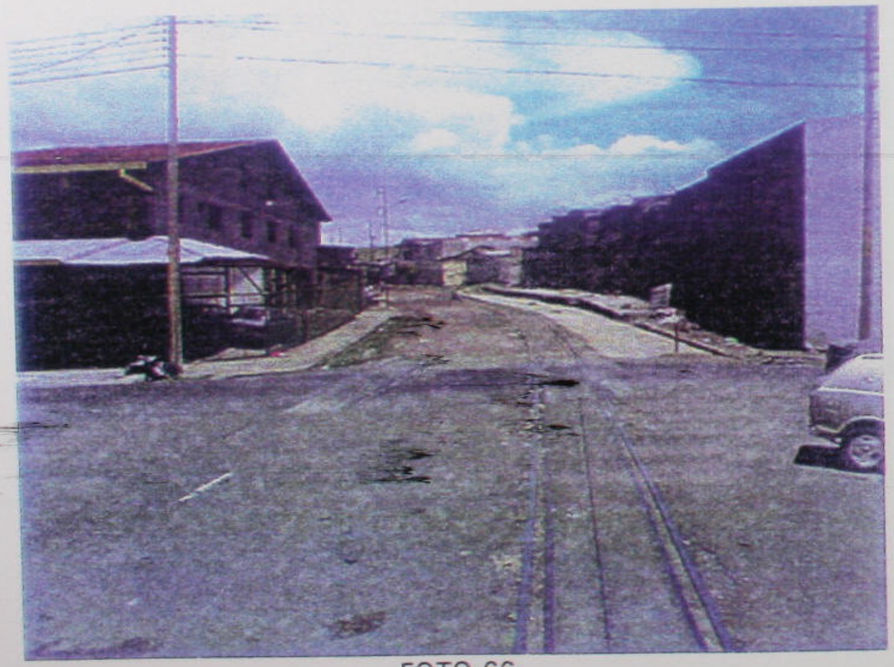


FOTO 66
Vista del trazado previsto antes de la Estación del Ferrocarril San José Pacífico

FOTO 67
Estación San José Pacífico hacia el oeste

FOTO 68
Estación San José Pacífico hacia el este

FOTO 69
Intersección trazado previsto con C/Central Alfredo Volio
(vista hacia el oeste)

FOTO 70
Intersección trazado previsto con C/Central Alfredo Volio
(vista hacia el sur)

FOTO 71
Intersección trazado previsto con C/Central Alfredo Volio
(vista hacia el norte)

FOTO 72
Vista del trazado previsto en la Avda 20 hacia el oeste

FOTO 73
Vista del trazado previsto en la Avda 20 hacia el este

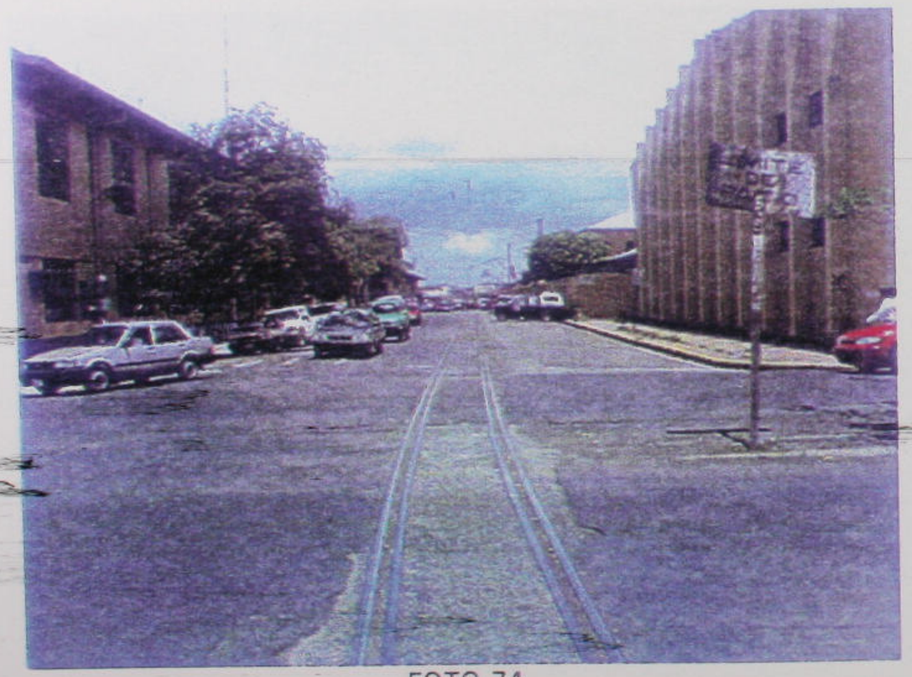


FOTO 74
Vista del trazado previsto en la Avda 20 intersección con C/7

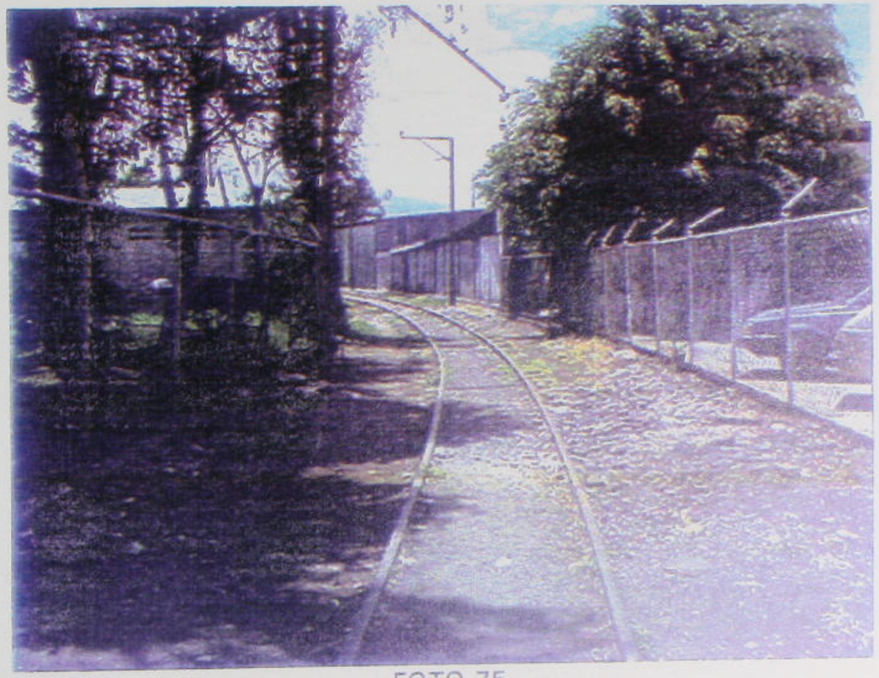


FOTO 75
Vista del trazado previsto en el parque de Gonzales Víquez

FOTO 76
Vista del trazado previsto en el parque de Gonzales Víquez

FOTO 77
Vista del trazado previsto en el parque de Gonzales Víquez

FOTO 78
Intersección C/13 - C/José Martí con el trazado previsto

FOTO 79
Intersección C/13 - C/José Martí con el trazado previsto

FOTO 80
Intersección C/13 - C/José Martí con el trazado previsto

FOTO 81
Trazado previsto en C/13 hacia el norte

FOTO 82
Vista de la C/José Martí

FOTO 83
Trazado previsto en C/13 hacia el sur

FOTO 84
Trazado previsto en C/13 hacia el norte

FOTO 85
Trazado previsto en C/13 hacia el sur

FOTO 86
Trazado previsto en C/13 intersección con Avda. 6

FOTO 87
Zona de Plaza de la Democracia y Museo Nacional

FOTO 88
Zona de Plaza de la Democracia y Museo Nacional

FOTO 89
Vista de la C/19 hacia el sur

FOTO 90
Vista de la C/19 hacia el sur

FOTO 91
Vista de la C/19 hacia el norte con el Parque Nacional a la derecha

FOTO 92
Vista del trazado previsto a la altura de la Avda. 9 (hacia el sur)

FOTO 93
Vista del trazado previsto a la altura de la Avda. 9 (hacia el norte)

FOTO 94
Vista del trazado previsto en la zona del cruce del río Torres. Al fondo el paso inferior de la carretera secundaria 108

FOTO 95
Vista del trazado previsto en la zona del cruce del río Torres hacia el Norte

FOTO 96
Vista del paso inferior de la carretera secundaria 108

FOTO 97

Vista del trazado previsto en la zona del cruce del río Torres hacia el norte

FOTO 98

Vista de la zona de conexión prevista con el Tournon

FOTO 99

Vista del trazado del ferrocarril desde la ruta 108, hacia el norte

FOTO 100

Vista del trazado del ferrocarril desde la ruta 108, hacia el sur

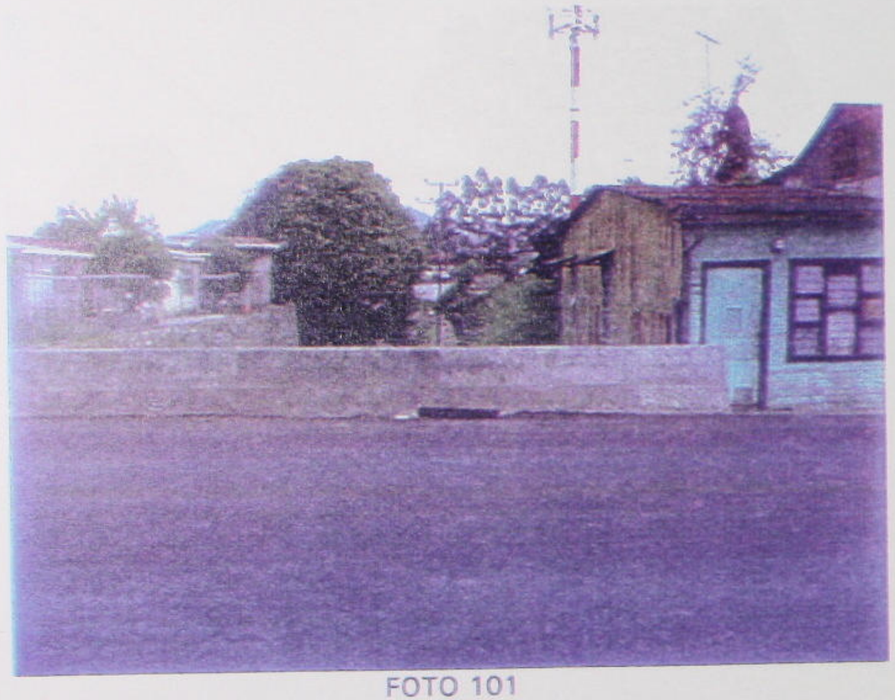


FOTO 101
Vista del paso inferior de la ruta 108

FOTO 102
Vista de las casas existentes junto al ferrocarril desde el paso inferior de la ruta 108

FOTO 103
Vista del paso inferior de la ruta 108, hacia el sur

FOTO 104
Vista del trazado del ferrocarril pasado el paso inferior de la ruta 108, hacia el norte

FOTO 105
Vista del trazado del ferrocarril pasado el paso inferior de la ruta 108, hacia el norte

FOTO 106
Vista del paso inferior de la ruta 108, hacia el sur

FOTO 107
Vista del trazado del ferrocarril pasado el paso inferior de la ruta 108, hacia el norte

FOTO 108
Vista del trazado del ferrocarril pasado el paso inferior de la ruta 108, hacia el norte

FOTO 109
Vista del paso inferior de la ruta 108, hacia el sur

FOTO 110
Vista de la nave, calle y servicios junto al ferrocarril en la zona final del proyecto, hacia el norte

FOTO 111
Vista de la nave, calle y servicios junto al ferrocarril en la zona final del proyecto, hacia el sur

FOTO 112
Vista de la nave, calle y servicios junto al ferrocarril en la zona final del proyecto, hacia el norte

FOTO 113

Vista de la nave, calle y servicios junto al ferrocarril en la zona final del proyecto, hacia el sur

FOTO 114

Vista del trazado del ferrocarril desde la intersección de la ruta 100 hacia el norte

FOTO 115

Vista del trazado del ferrocarril desde la intersección de la ruta 100 hacia el sur

FOTO 116

Vista de la intersección del ferrocarril con la ruta 100

FOTO 117
Vista del trazado del ferrocarril desde la intersección de la ruta 100 hacia el norte

FOTO 118
Vista de la intersección del ferrocarril con la ruta 100

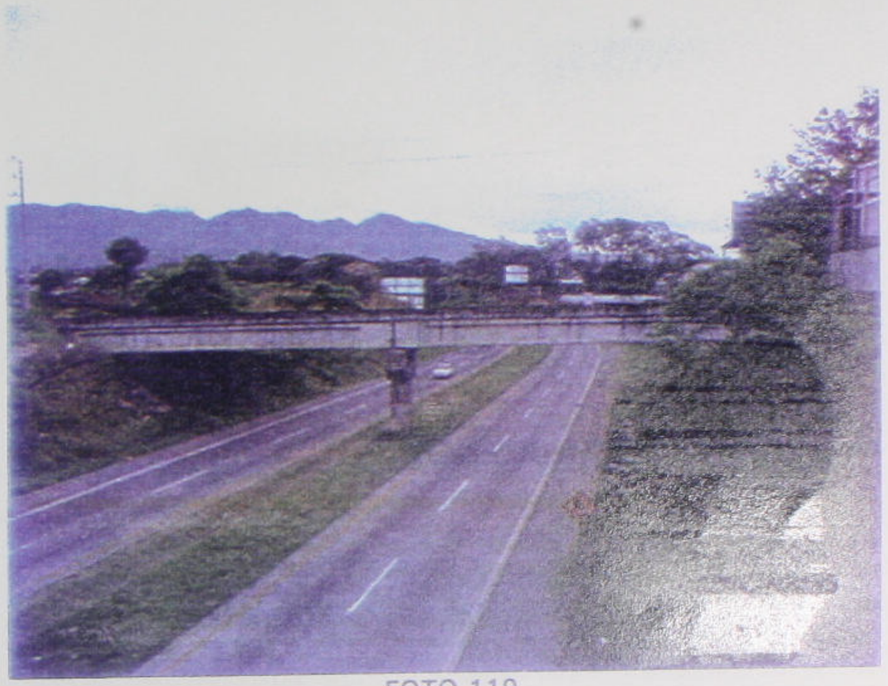


FOTO 119
Vista de la estructura del cruce del ferrocarril con la autopista Braulio Carrillo

FOTO 120
Vista del ferrocarril desde la estructura sobre la autopista

FOTO 121
Vista del ferrocarril desde la estructura sobre la autopista

FOTO 122
Vista de la autopista Braulio Carrillo desde la estructura del ferrocarril

FOTO 123
Vista del puente de la ruta 100 sobre la autopista

FOTO 124
Vista de la estructura del ferrocarril sobre la autopista Braulio Carrillo

3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. CARTOGRAFÍA
2. TOPOGRAFÍA
3. ENLACE EN LA RED GEODÉSICA
    3.1. Proyección y referencias cartográficas
    3.2. Metodología y cálculo
4. APOYO DE CAMPO
5. PRECISIONES
    5.1. Precisiones
    5.2. Desarrollo del cálculo GPS
        5.2.1. Desarrollo del proceso
        5.2.2. Listados del programa SKI
6. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS
    6.1. Red de vértices
        6.1.1. Relación de coordenadas
        6.1.2. Reseñas de los vértices
    6.2. Puntos de apoyo
        6.2.1. Relación de coordenadas
    6.3. Cálculos y observaciones
        6.3.1. Proyección cónica conformante Lambert
        6.3.2. Cálculo de las líneas base

APÉNDICES

APÉNDICE 1: Coordenadas y reseñas de vértices geodésicos y de nivelación facilitados por I.G.N. de Costa Rica

APÉNDICE 2: Proyección Lambert facilitada por I.G.N. de Costa Rica

CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

1. CARTOGRAFÍA

La cartografía básica para la realización del proyecto ha sido obtenida por los métodos fotogramétricos, digitalizada con una precisión correspondiente a escala 1:1000, con equidistancia de 1 m entre curvas de nivel.

Las minutas han sido confeccionadas a partir de la restitución de fotografías aéreas a escala 1:4000, con el correspondiente apoyo de campo.

El vuelo fue realizado en Mayo de 2000 por la empresa AEROFOTO (Centroamericana, S.A.).

El apoyo de campo fue realizado por la empresa GETINSA-NOVOTECNI Y ASOCIADOS, S.A. y la restitución por la empresa FOTOPLÁN.

La restitución ha sido analítica, disponiéndose de la misma en soporte magnético.

2. TOPOGRAFÍA

Los trabajos han consistido en el apoyo fotogramétrico de campo de un vuelo a escala 1:4.000 para el posterior levantamiento de la cartografía base a escala 1:1.000 con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro.

3. ENLACE A LA RED GEODÉSICA

3.1. Proyección y referencias cartográficas

El sistema de coordenadas para Costa Rica se basa en la Proyección Cónica Conformante Lambert, referida al elipsoide Clarke 1866, esta proyección fue facilitada por el I.G.N. de Costa Rica así como las coordenadas y croquis de los Vértices Geodésicos cercanos a la zona de estudio.

De un total de seis Vértices Geodésicos facilitados por el I.G.N. solo se encontraron dos, SASA y CURRI, el resto ha desaparecido.

Lo mismo ocurre en altimetría que de todos los puntos de nivelación (B.M.) facilitados por I.G.N. los encontrados, pueden pertenecer a distintas líneas de nivelación ya que una vez comprobados presentan errores importantes entre ellos.

Con lo que al no poder disponer de un sistema de referencia formado por lo menos con cuatro vértices geodésicos y cuatro puntos de nivelación en la zona de estudio ya que estos han desaparecido o presentan errores, se ha utilizado como sistema de referencia las coordenadas obtenidas en el sistema WGS-84 y como proyección la facilitada por el I.G.N. de Costa Rica (proyección Lambert) y referida al elipsoide Clarke 1866.

3.2. Metodología y cálculo

El trabajo se ha realizado mediante técnicas GPS, contando para su ejecución con un equipo WILD System 300, compuesto por receptores de doble frecuencia WILD SR-399 que trabajan con observables de código P y unidades de control portátiles WILD CR-333.

El método de observación utilizado ha sido el diferencial mediante observaciones en estático desde estaciones de referencia temporales, obteniendo los incrementos de coordenadas en el sistema egocéntrico WGS-84 desde el equipo de referencia al punto observado.

Los tiempos de observación han sido determinados por el número y geometría (GDOP) de los satélites operativos, las perturbaciones de la ionosfera y por la longitud de las líneas base.

Sobre el terreno se ha creado un fichero de datos para cada vértice observado con su numeración definitiva.

El proceso de datos para el cálculo de las líneas base y resolución de ambigüedades, se ha realizado mediante el software SKI de la casa WILD-LEICA, obteniendo a partir de las observaciones GPS, las coordenadas de todos los puntos en el sistema WGS-84.

Se adjuntan los listados del cálculo de cada línea base, donde se incluye toda la información recabada en el proceso, los resultados obtenidos y el error medio cuadrático (r.m.s.) de cada observación.

Los vértices han quedado situados en las inmediaciones de la zona del proyecto y a una distancia media de aproximadamente 5000 m.

El sistema de señalización ha sido el más adecuado para cada tipo de terreno, empleando clavos de acero, de forma que quede garantizada su permanencia.

El total de vértices implantados ha sido de 4 unidades.

De cada vértice se entrega una ficha con su numeración y coordenadas, tipo de señal, croquis, leyenda de situación y fotografía.

4. APOYOS DE CAMPO

Se ha observado la malla de puntos de apoyo necesarios para la posterior restitución analítica.

Los puntos de apoyo han sido observados con la misma metodología GPS que los vértices, aplicando los mismos parámetros de transformación para el cálculo de sus coordenadas.

Los puntos de apoyo quedan identificado en los fotogramas por medio de un pinchazo realizado sobre terreno, un círculo de aproximadamente un centímetro de diámetro y la rotulación de la numeración definitiva.

Los listados de coordenadas de los puntos de apoyo se adjuntan en el apartado 6.2.1.

5. PRECISIONES

5.1. Precisiones

Dadas las características técnicas de los instrumentos GPS utilizados (equipos de doble frecuencia) y la metodología de observación (método estático), las precisiones que se obtienen en la observación de un punto tienen como errores máximos:

Planimetría - XY -: 5 a 10 mm + 1 ppm
Altimetría - Z -: 5 a 10 mm + 2 ppm

Siendo ppm, partes por millón de la longitud de la línea base. Es decir, para una longitud entre el receptor de la estación de referencia y un punto observado a 5.000 metros, el error máximo cometido es:

Planimetría - XY -: 10 mm + 5 mm = 15 mm
Altimetría - Z -: 10 mm + 10 mm = 20 mm

En los listados de puntos se puede observar los residuos obtenidos en las observaciones de campo y el error medio cuadrático (r.m.s.) de cada observación.

5.2. Desarrollo de los cálculos GPS

A continuación se detallan los pasos seguidos en el cálculo de coordenadas a partir de observaciones GPS con el programa SKI de la casa WILD-LEICA.

5.2.1. Desarrollo del proceso

Como primer paso el programa carga las observaciones GPS obtenidas en campo mediante receptores de doble frecuencia y por el método diferencial y observables C/A, P y FASE.

Después de realizar, en su caso, las correcciones de alturas de instrumento o denominación de los puntos, el programa calcula los vectores (líneas base) entre el equipo referencia y los móviles (Rover) observados en el mismo intervalo de tiempo.

Con estas líneas base se obtienen las coordenadas en el sistema WGS-84 de los puntos observados, procediendo a su ajuste por mínimos cuadrados de los triángulos y polígonos formados con observaciones redundantes.

Una vez obtenidas las coordenadas WGS-84 definitivas de todos los puntos, estas coordenadas son referidas al sistema local para lo cual se utiliza como proyección la facilitada por el I.G.N. de Costa Rica (proyección Lambert) y referida al elipsoide Clarke 1866.

5.2.2. Listados del programa SKI

5.2.2.1. Líneas Base

Project Setting

Especifica la denominación y versión del programa, nombre del proyecto, sistema de coordenadas y hora local utilizada.

Processing Parameters

Parámetros utilizados en las observaciones de campo y su cálculo.

Baseline overview

Relación de las líneas base calculadas, definiendo la referencia, día y hora de la observación, cálculo de las ambigüedades y método de observación, estático, cinemático o en tiempo real.

New static chain

Relaciona para cada línea base los parámetros y cálculos utilizados: información general durante la observación, tipo de receptores y antenas, número de medidas, ambigüedades y satélites en ambas frecuencias.

Coordenadas finales: coordenadas en WGS-84 calculadas en cartesianas y geográficas del punto móvil con respecto a la referencia, la distancia entre ambos y el error medio cuadrático.

6. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

6.1. Red de vértices

6.1.1. Relación de coordenadas

RELACIÓN DE COORDENADAS DE LOS VÉRTICES

VÉRTICES	X	Y	Z
CRUZ ROJA	527173.445	212643.103	1114.212
CANCHA	533558.320	218628.365	1276.913
TITIS	528284.905	221483.042	1277.576
FONDA	535739.270	225533.024	1526.856

6.1.2. Reseñas de los vértices

PROYECTO: DIDEÑO PRELIMINAR Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE LA CARRETERA BRAULIO CARRILLO (SAN JOÉ - GUÁPILES - LIMÓN)

CRUZ ROJA

X:	527173.445
Y:	212643.103
Z:	1114.212

SITUACION: En la azotea del edificio de Cruz Roja en el centro de un bordillo en frente de la escalera.

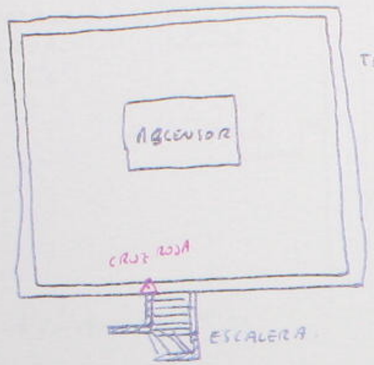
SEÑAL: Clavo de acero sobre bordillo de hormigón pintado de rojo.

Obserbaciónes:

Proyección Lambert. Esferoide Clarke 1866

Cota por desniveles GPS.

CROQUIS



FOTO

PROYECTO: DIDEÑO PRELIMINAR Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE LA CARRETERA BRAULIO CARRILLO (SAN JOÉ - GUÁPILES - LIMÓN)

CANCHA

X:	533558.320
Y:	218628.365
Z:	1276.913

SITUACIÓN: Tomando la dirección hacia el Alto de la Trinidad de Morabia, al que llegamos por la carretera de San Geronimo, hasta unas canchas de baloncesto y fútbol. El vértice se encuentra sutuado junto a la esquina de la cancha de baloncesto.

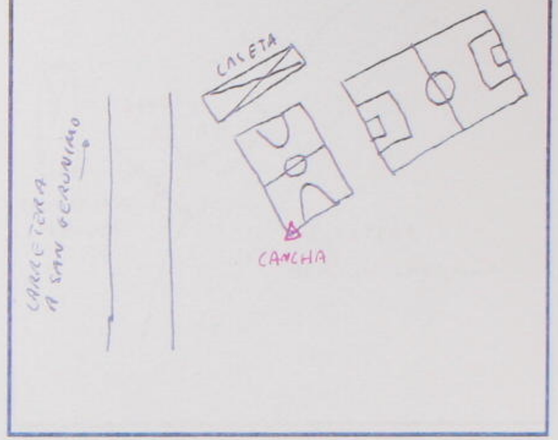
SEÑAL: Clavo de acero sobre cemento pintado de rojo.

Obserbaciónes:

Proyección Lambert. Esferoide Clarke 1866

Cota por desniveles GPS.

CROQUIS



FOTO

PROYECTO: DIDEÑO PRELIMINAR Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE LA CARRETERA BRAULIO CARRILLO (SAN JOÉ - GUÁPILES - LIMÓN)

TITIS

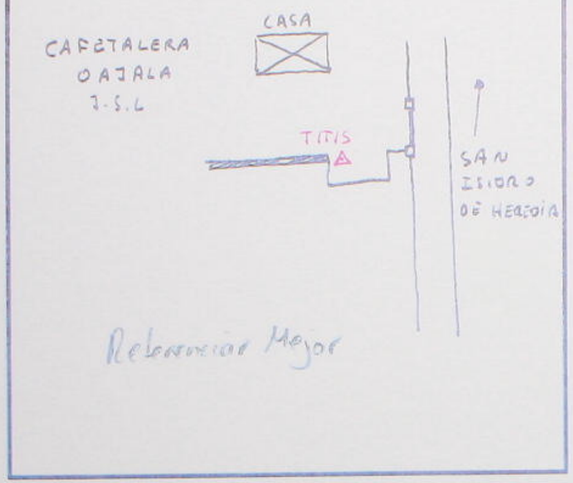
X:	528284.905
Y:	221483.042
Z:	1277.576

SITUACIÓN: Situada entre Heredia y San Isidro. Tomamos dirección a las Cruces, a unos 700 m. al norte se llega a unas casas pertenecientes a la finca Juasaca. El vértice esta situado a la izquierda una vez pasada una puerta de hierro.

SEÑAL: Clavo de acero pintado de rojo sobre suelo de adoquines.

Observaciónes:
Proyección Lambert. Esferoide Clarke 1866
Cota por desniveles GPS.

CROQUIS



FOTO

PROYECTO: DIDEÑO PRELIMINAR Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE LA CARRETERA BRAULIO CARRILLO (SAN JOÉ - GUÁPILES - LIMÓN)

FONDA

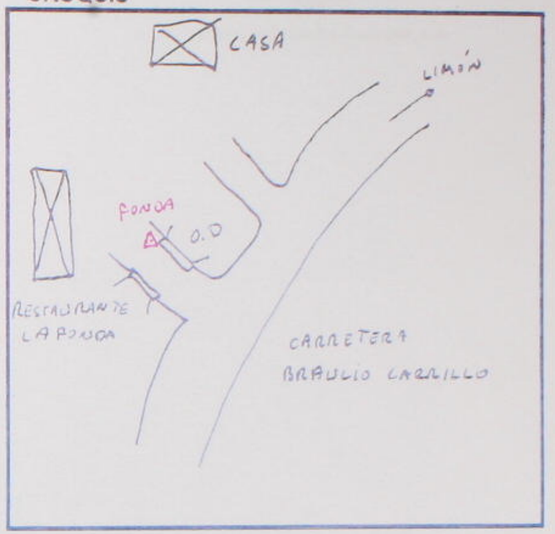
X:	535739.270
Y:	225533.024
Z:	1526.856

SITUACIÓN: Tomamos la carretera Braulio Carrillo y a unos 5 Km. del cruce de Santa Elena, encontramos un restaurante de nombre La Fonda. El vértice ésta situado junto al bordillo de una obra de drenaje.

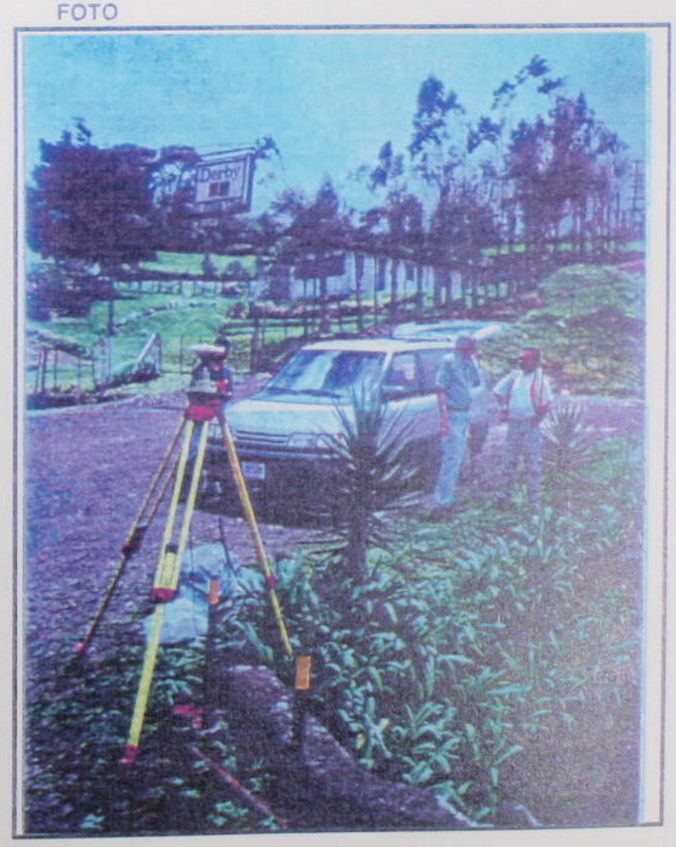
SEÑAL: Clavo de acero pintado de rojo junto bordillo de obra de drenaje.

Observaciónes:
Proyección Lambert. Esferoide Clarke 1866
Cota por desniveles GPS.

CROQUIS



FOTO



6.2. Puntos de apoyo

6.2.1. Relación de coordenadas

RELACIÓN DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO

VÉRTICES	X	Y	Z
PA- 1	526263.205	213927.739	1081.329
PA- 2	525408.59	214015.353	1051.706
PA- 3	526199.269	213512.403	1092.255
PA- 4	525355.483	213587.594	1077.139
PA- 5	526183.66	213255.709	1096.806
PA- 6	525440.366	213226.37	1085.903
PA- 7	525482.835	212874.664	1092.074
PA- 8	526146.698	212792.655	1102.489
PA- 9	525436.91	212447.01	1091.197
PA- 10	526174.583	212412.562	1097.739
PA- 11	525428.621	212166.837	1079.822
PA- 12	526138.114	212008.212	1078.794
PA- 13	525321.842	211837.003	1078.801
PA- 14	524896.566	212353.088	1075.652
PA- 15	525084.651	212946.422	1081.46
PA- 16	525828.532	212899.467	1096.504
PA- 17	525680.126	212205.786	1088.059
PA- 18	526264.217	212830.367	1104.698
PA- 19	525994.516	212239.852	1091.766
PA- 20	526541.412	212722.686	1109.372
PA- 21	526302.466	211949.248	1093.132
PA- 22	526659.102	212702.733	1107.845
PA- 23	526451.301	211891.918	1097.872
PA- 24	526840.816	212495.83	1117.311
PA- 25	526701.928	211882.182	1101.638
PA- 26	527226.13	212529.058	1104.218
PA- 27	526924.064	211865.911	1103.664
PA- 28	527403.651	212460.927	1107.559
PA- 29	527365.125	211695.536	1088.664
PA- 30	527830.278	212471.985	1109.634
PA- 31	527679.871	211650.024	1079.274
PA- 32	528189.047	212420.413	1097.948
PA- 33	528046.628	211641.305	1089.316
PA- 34	528159.478	212136.783	1099.401
PA- 36	528514.19	212278.224	1102.014
PA- 37	528320.956	211564.259	1090.957
PA- 38	528372.302	212081.659	1101.633
PA- 39	528768.535	211259.188	1093.409
PA- 40	527919.748	211311.131	1085.763
PA- 41	528855.066	211766.09	1099.695
PA- 42	528900.027	212072.913	1103.267
PA- 43	528777.427	212420.145	1107.924
PA- 44	528852.196	212672.872	1114.26
PA- 45	528144.466	212723.15	1105.884
PA- 46	528220.909	213178.597	1111.313
PA- 47	528676.886	213038.616	1121.678
PA- 48	528871.721	213441.737	1133.38
PA- 49	528191.789	213505.955	1096.877
PA- 50	528934.072	213703.141	1121.736
PA- 51	528134.961	213802.496	1102.606
PA- 52	529753.778	213365.969	1133.93

RELACIÓN DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO

VÉRTICES	X	Y	Z
PA- 53	529592.629	213120.008	1144.025
PA- 54	529318.777	212784.109	1134.642
PA- 55	528449.971	212846.752	1105.645
PA- 56	529195.591	212442.327	1123.427
PA- 100	527869.437	213752.318	1098.763
PA- 101	528834.37	213538.309	1127.145
PA- 102	527949.166	214245.364	1091.735
PA- 103	528915.403	214013.261	1124.284
PA- 104	527970.289	214492.081	1105.202
PA- 105	528659.569	214276.231	1120.897
PA- 106	528026.491	214961.673	1088.921
PA- 107	528873.785	214710.673	1123.639
PA- 108	528017.994	215273.179	1101.823
PA- 109	528818.501	215101.578	1103.098
PA- 110	528141.993	215754.583	1112.753
PA- 111	528877.275	215528.251	1117.663
PA- 112	528044.89	216125.437	1117.83
PA- 113	529020.304	215970.015	1128.474
PA- 115	528984.849	216343.684	1135.565
PA- 116	528372.955	216677.158	1125.559
PA- 120	528350.254	217577.739	1078.36
PA- 121	529062.395	217421.374	1143.857
PA- 461	528256.494	213155.138	1111.772
PA- 511	529160.592	213636.691	1132.932

6.3. Cálculos y observaciones

6.3.1. Proyección cónica conformante Lambert

Lambert projection set

Name of projection set:	Lambert costa			
False east:	500000.0000			m
False north:	271820.5220			m
Latitude of origin:	10	28	0.0000	N
Central meridian:	84	20	0.0000	W
Latitude of std parallel:	9	56	0.0000	N
Scale on std parallel:	0.9999569600			

6.3.2. Cálculo de las líneas base

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-2  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 05/06/00 02:29:15 PM
Cartesian :
   X    645777.6553  m      Y  -6250788.3897  m    Z   1094253.6714  m
  dX     -1785.6074  m     dY       115.5253  m   dZ      1342.4173  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0019  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat    9 56 35.53209 N    Lon  84 06  5.82757 W    h      1114.0348  m
dLat        44.70630     dLon       -57.90717     dh       -62.5234  m
sLat         0.0009  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0018  m
Distance :
Slope     2236.9229  m    sSlope    0.0007  m

Rov:PA-3  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 05/06/00 01:11:15 PM
Cartesian :
   X    646577.0024  m      Y  -6250833.3208  m    Z   1093764.6172  m
  dX      -986.2603  m     dY        70.5942  m   dZ       853.3631  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0026  m   sZ         0.0013  m
Geodetic :
 Lat    9 56 19.14353 N    Lon  84 05 39.88118 W    h      1154.5904  m
dLat        28.31775     dLon       -31.96078     dh       -21.9678  m
sLat         0.0010  m   sLon         0.0011  m   sh         0.0027  m
Distance :
Slope     1306.1093  m    sSlope    0.0012  m

Rov:PA-5  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 05/06/00 01:52:30 PM
Cartesian :
   X    646566.3097  m      Y  -6250883.4790  m    Z   1093512.5170  m
  dX      -996.9530  m     dY        20.4360  m   dZ       601.2629  m
  sX         0.0006  m     sY         0.0014  m   sZ         0.0007  m
Geodetic :
 Lat    9 56 10.78886 N    Lon  84 05 40.39967 W    h      1159.1443  m
dLat        19.96307     dLon       -32.47927     dh       -17.4139  m
sLat         0.0008  m   sLon         0.0006  m   sh         0.0014  m
Distance :
Slope     1164.4097  m    sSlope    0.0006  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  24


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-1  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 05/06/00 00:48:45 PM
Cartesian :
   X    646632.4241  m      Y  -6250744.6756  m    Z   1094171.8731  m
  dX      -930.8386  m     dY       159.2394  m   dZ      1260.6190  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0043  m   sZ         0.0019  m
Geodetic :
 Lat    9 56 32.66065 N    Lon  84 05 37.77235 W    h      1143.6593  m
dLat        41.83486     dLon       -29.85195     dh       -32.8989  m
sLat         0.0013  m   sLon         0.0013  m   sh         0.0045  m
Distance :
Slope      1575.1120  m    sSlope   0:0016  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-10  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 10:44:45 AM
Cartesian :
   X    646571.7371  m      Y  -6251030.0911  m    Z   1092681.9973  m
  dX      -991.5256  m     dY      -126.1761  m   dZ      -229.2568  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0021  m   sZ         0.0016  m
Geodetic :
 Lat    9 55 43.34578 N    Lon  84 05 40.71758 W    h      1160.0877  m
dLat       -7.48001     dLon      -32.79718     dh      -16.4705  m
sLat         0.0013  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0024  m
Distance :
Slope      1025.4765  m    sSlope   0.0012  m

Rov:PA-11  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 10:23:15 AM
Cartesian :
   X    645831.9309  m      Y  -6251131.3363  m    Z   1092437.3321  m
  dX     -1731.3318  m     dY      -227.4213  m   dZ      -473.9220  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0016  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat    9 55 35.36496 N    Lon  84 06  5.21231 W    h      1142.1746  m
dLat       -15.46082     dLon      -57.29191     dh      -34.3836  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0007  m   sh         0.0017  m
Distance :
Slope      1809.3735  m    sSlope   0.0008  m

Rov:PA-12  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 11:24:15 AM
Cartesian :
   X    646540.4187  m      Y  -6251084.6637  m    Z   1092280.3757  m
  dX     -1022.8440  m     dY      -180.7487  m   dZ      -630.8784  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0024  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat    9 55 30.18556 N    Lon  84 05 41.92433 W    h      1141.1481  m
dLat       -20.64022     dLon      -34.00393     dh      -35.4101  m
sLat         0.0010  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0024  m
Distance :
Slope      1215.2726  m    sSlope   0.0009  m

Rov:PA-13  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 00:15:45 PM
Cartesian :
   X    645731.2050  m      Y  -6251197.8864  m    Z   1092112.2626  m
  dX     -1832.0577  m     dY      -293.9714  m   dZ      -798.9915  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0039  m   sZ         0.0013  m
Geodetic :
 Lat    9 55 24.63171 N    Lon  84 06  8.72524 W    h      1141.1575  m
dLat       -26.19407     dLon       -1 0.80484     dh      -35.4008  m
sLat         0.0009  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0041  m
Distance :
Slope      2020.2084  m    sSlope   0.0008  m
```

Rov:PA-14 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 00:42:30 PM
Cartesian :

X	645298.9787	m	Y	-6251149.8921	m	Z	1092620.4762 m
dX	-2264.2840	m	dY	-245.9771	m	dZ	-290.7779 m
sX	0.0009	m	sY	0.0043	m	sZ	0.0020 m

Geodetic :

Lat	9 55 41.43915 N		Lon	84 06 22.67478 W		h	1138.0018 m
dLat	-9.38664		dLon	-1 14.75438		dh	-38.5565 m
sLat	0.0013	m	sLon	0.0011	m	sh	0.0045 m

Distance :
Slope 2296.0920 m sSlope 0.0010 m

Rov:PA-16 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 01:29:30 PM
Cartesian :

X	646219.0248	m	Y	-6250980.8546	m	Z	1093161.7395 m
dX	-1344.2379	m	dY	-76.9396	m	dZ	250.4854 m
sX	0.0008	m	sY	0.0018	m	sZ	0.0009 m

Geodetic :

Lat	9 55 59.20192 N		Lon	84 05 52.06670 W		h	1158.8471 m
dLat	8.37613		dLon	-44.14629		dh	-17.7111 m
sLat	0.0009	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0018 m

Distance :
Slope 1369.5394 m sSlope 0.0009 m

Rov:PA-17 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 11:43:45 AM
Cartesian :

X	646082.3311	m	Y	-6251106.8966	m	Z	1092476.9523 m
dX	-1480.9316	m	dY	-202.9816	m	dZ	-434.3018 m
sX	0.0008	m	sY	0.0022	m	sZ	0.0007 m

Geodetic :

Lat	9 55 36.62696 N		Lon	84 05 56.95483 W		h	1150.4109 m
dLat	-14.19883		dLon	-49.03443		dh	-26.1473 m
sLat	0.0007	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0022 m

Distance :
Slope 1556.5918 m sSlope 0.0007 m

Rov:PA-18 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 02:19:45 PM
Cartesian :

X	646654.5043	m	Y	-6250955.9743	m	Z	1093094.7677 m
dX	-908.7584	m	dY	-52.0593	m	dZ	183.5136 m
sX	0.0010	m	sY	0.0025	m	sZ	0.0011 m

Geodetic :

Lat	9 55 56.94268 N		Lon	84 05 37.76511 W		h	1167.0418 m
dLat	6.11690		dLon	-29.84471		dh	-9.5164 m
sLat	0.0012	m	sLon	0.0010	m	sh	0.0024 m

Distance :
Slope 928.5630 m sSlope 0.0010 m

Rov:PA-19 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 11:03:45 AM
Cartesian :

X	646394.9209	m	Y	-6251072.3845	m	Z	1092510.9347 m
dX	-1168.3418	m	dY	-168.4695	m	dZ	-400.3194 m
sX	0.0008	m	sY	0.0018	m	sZ	0.0010 m

Geodetic :

Lat	9 55 37.72851 N		Lon	84 05 46.63301 W		h	1154.1171 m
dLat	-13.09728		dLon	-38.71261		dh	-22.4411 m
sLat	0.0009	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0018 m

Distance :
Slope 1246.4590 m sSlope 0.0009 m

Rov:PA-22 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 03:09:30 PM
Cartesian :

X	647049.8759	m	Y	-6250940.3658	m	Z	1092969.2791 m
dX	-513.3868	m	dY	-36.4508	m	dZ	58.0250 m
sX	0.0007	m	sY	0.0021	m	sZ	0.0008 m

Geodetic :

Lat	9 55 52.77901 N		Lon	84 05 24.80438 W		h	1170.1910 m
dLat	1.95322		dLon	-16.88398		dh	-6.3672 m
sLat	0.0006	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0022 m

Distance :
Slope 517.9397 m sSlope 0.0007 m

Rov:PA-4 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 08:55:15 AM
Cartesian :

X	645734.6869	m	Y	-6250892.2682	m	Z	1093836.6744 m
dX	-1828.5758	m	dY	11.6468	m	dZ	925.4203 m
sX	0.0008	m	sY	0.0022	m	sZ	0.0008 m

Geodetic :

Lat	9 56 21.61033 N		Lon	84 06 7.58084 W		h	1139.4730 m
dLat	30.78454		dLon	-59.66044		dh	-37.0852 m
sLat	0.0007	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0022 m

Distance :
Slope 2049.4457 m sSlope 0.0008 m

Rov:PA-6 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 09:15:30 AM
Cartesian :

X	645826.1841	m	Y	-6250954.1929	m	Z	1093482.2497 m
dX	-1737.0786	m	dY	-50.2779	m	dZ	570.9956 m
sX	0.0010	m	sY	0.0032	m	sZ	0.0009 m

Geodetic :

Lat	9 56 9.85107 N		Lon	84 06 4.80241 W		h	1148.2414 m
dLat	19.02528		dLon	-56.88201		dh	-28.3168 m
sLat	0.0007	m	sLon	0.0009	m	sh	0.0032 m

Distance :
Slope 1829.2091 m sSlope 0.0009 m

Rov:PA-7 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 09:40:15 AM
Cartesian :

X	645875.0549	m	Y	-6251016.2774	m	Z	1093136.7783 m
dX	-1688.2078	m	dY	-112.3624	m	dZ	225.5242 m
sX	0.0011	m	sY	0.0034	m	sZ	0.0009 m

Geodetic :

Lat	9 55 58.40252 N		Lon	84 06 3.41628 W		h	1154.4171 m
dLat	7.57673		dLon	-55.49587		dh	-22.1411 m
sLat	0.0007	m	sLon	0.0009	m	sh	0.0035 m

Distance :
Slope 1706.9072 m sSlope 0.0009 m

Rov:PA-9 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 06/06/00 10:02:15 AM
Cartesian :

X	645836.5591	m	Y	-6251093.5488	m	Z	1092715.3230 m
dX	-1726.7036	m	dY	-189.6338	m	dZ	-195.9311 m
sX	0.0008	m	sY	0.0018	m	sZ	0.0007 m

Geodetic :

Lat	9 55 44.48401 N		Lon	84 06 4.93375 W		h	1153.5459 m
dLat	-6.34178		dLon	-57.01335		dh	-23.0123 m
sLat	0.0006	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0019 m

Distance :
Slope 1748.1005 m sSlope 0.0007 m

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                       :  15
Tropospheric model                        :  Hopfield
Ionospheric model                         :  Computed model
Solution type                             :  Standard
Ephemeris                                 :  Broadcast
Data used                                 :  Use Code and Phase
Phase Frequency                           :  Automatic
Code Frequency                            :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)         :  20
a priori rms (mm)                         :  10
Sampling rate for static (sec)            :  Use all
Phase processing                          :  Automatic
Cycle slip detection                      :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                :  10
Update rate for kinematic (epoch)         :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)     :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  17   23


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m       Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N     Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-8  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 01:59:15 PM
Cartesian :
   X     646538.0017  m       Y  -6250972.3648  m    Z   1093057.3148  m
  dX      -1025.2610  m      dY       -68.4498  m   dZ       146.0607  m
  sX          0.0012  m      sY         0.0038  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat    9 55 55.71795 N     Lon  84 05 41.62404 W    h      1164.8336  m
dLat          4.89216      dLon       -33.70363      dh       -11.7246  m
sLat          0.0019  m    sLon         0.0011  m   sh         0.0036  m
Distance :
Slope       1037.8724  m    sSlope     0.0011  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  17   30


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-20  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 06/06/00 02:36:45 PM
Cartesian :
   X    646932.5988  m      Y  -6250950.5400  m    Z   1092989.2859  m
  dX      -630.6639  m     dY       -46.6250  m   dZ        78.0318  m
  sX         0.0007  m     sY         0.0019  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat    9 55 53.43127 N    Lon  84 05 28.66758 W    h      1171.7170  m
dLat         2.60549      dLon       -20.74718      dh        -4.8412  m
sLat         0.0008  m    sLon         0.0007  m   sh         0.0019  m
Distance :
Slope      637.1811  m    sSlope    0.0007  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  10   13   26


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-15  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y* Proc: L1+L2 phase 06/06/00 01:05:45 PM
Cartesian :
   X     645476.5928  m      Y  -6251034.4289  m    Z   1093205.9176  m
  dX      -2086.6699  m     dY      -130.5139  m   dZ       294.6635  m
  sX          0.0018  m     sY          0.0104  m   sZ         0.0020  m
Geodetic :
 Lat    9 56  0.74716 N    Lon  84 06 16.48673 W    h      1143.8023  m
dLat          9.92138     dLon     -1  8.56633     dh       -32.7559  m
sLat          0.0013  m   sLon          0.0013  m   sh         0.0106  m
Distance :
Slope       2111.4099  m    sSlope    0.0014  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-21  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 11:32:45 AM
Cartesian :
   X    646706.3923  m      Y  -6251091.9340  m    Z   1092224.6370  m
  dX      -856.8704  m     dY      -188.0190  m   dZ      -686.6171  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0030  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat    9 55 28.26253 N    Lon  84 05 36.53029 W    h      1155.4867  m
dLat       -22.56326     dLon       -28.60989     dh       -21.0715  m
sLat         0.0011  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0030  m
Distance :
Slope      1114.0113  m    sSlope   0.0010  m

Rov:PA-23  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 11:04:45 AM
Cartesian :
   X    646855.9270  m      Y  -6251091.1108  m    Z   1092168.8639  m
  dX      -707.3357  m     dY      -187.1958  m   dZ      -742.3902  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0023  m   sZ         0.0012  m
Geodetic :
 Lat    9 55 26.39302 N    Lon  84 05 31.64564 W    h      1160.2273  m
dLat       -24.43277     dLon       -23.72524     dh       -16.3309  m
sLat         0.0012  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0023  m
Distance :
Slope      1042.3576  m    sSlope   0.0012  m

Rov:PA-24  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 08:46:45 AM
Cartesian :
   X    647235.1495  m      Y  -6250966.4630  m    Z   1092766.9332  m
  dX      -328.1132  m     dY       -62.5480  m   dZ      -144.3209  m
  sX         0.0006  m     sY         0.0015  m   sZ         0.0006  m
Geodetic :
 Lat    9 55 46.04027 N    Lon  84 05 18.84388 W    h      1179.6587  m
dLat        -4.78551     dLon       -10.92348     dh         3.1005  m
sLat         0.0005  m   sLon         0.0006  m   sh         0.0015  m
Distance :
Slope       363.8668  m    sSlope   0.0005  m

Rov:PA-25  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 10:43:00 AM
Cartesian :
   X    647105.8263  m      Y  -6251070.6954  m    Z   1092159.7403  m
  dX      -457.4364  m     dY      -166.7804  m   dZ      -751.5138  m
  sX         0.0017  m     sY         0.0032  m   sZ         0.0024  m
Geodetic :
 Lat    9 55 26.07017 N    Lon  84 05 23.41821 W    h      1163.9938  m
dLat       -24.75562     dLon       -15.49780     dh       -12.5644  m
sLat         0.0020  m   sLon         0.0015  m   sh         0.0036  m
Distance :
Slope       895.4534  m    sSlope   0.0024  m
```

Rov:PA-26 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 09:08:15 AM
Cartesian :

X	647616.6074	m	Y	-6250908.2765	m	Z	1092797.1311	m
dX	53.3447	m	dY	-4.3615	m	dZ	-114.1230	m
sX	0.0007	m	sY	0.0024	m	sZ	0.0007	m

Geodetic :

Lat	9 55 47.11249 N		Lon	84 05 6.19360 W		h	1166.5657	m
dLat	-3.71330		dLon	1.72680		dh	-9.9925	m
sLat	0.0005	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0025	m

Distance :
Slope 126.0505 m sSlope 0.0006 m

Rov:PA-27 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 10:25:45 AM
Cartesian :

X	647327.3143	m	Y	-6251052.6179	m	Z	1092143.8974	m
dX	-235.9484	m	dY	-148.7029	m	dZ	-767.3567	m
sX	0.0010	m	sY	0.0019	m	sZ	0.0011	m

Geodetic :

Lat	9 55 25.53525 N		Lon	84 05 16.12623 W		h	1166.0201	m
dLat	-25.29054		dLon	-8.20583		dh	-10.5381	m
sLat	0.0009	m	sLon	0.0009	m	sh	0.0021	m

Distance :
Slope 816.4683 m sSlope 0.0011 m

Rov:PA-28 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 09:25:45 AM
Cartesian :

X	647794.7223	m	Y	-6250904.9666	m	Z	1092730.4505	m
dX	231.4596	m	dY	-1.0516	m	dZ	-180.8036	m
sX	0.0009	m	sY	0.0032	m	sZ	0.0008	m

Geodetic :

Lat	9 55 44.89057 N		Lon	84 05 0.36747 W		h	1169.9073	m
dLat	-5.93522		dLon	7.55293		dh	-6.6509	m
sLat	0.0006	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0033	m

Distance :
Slope 293.7083 m sSlope 0.0007 m

Rov:PA-29 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 10:05:45 AM
Cartesian :

X	647767.5052	m	Y	-6251021.7459	m	Z	1091973.1260	m
dX	204.2425	m	dY	-117.8309	m	dZ	-938.1281	m
sX	0.0006	m	sY	0.0014	m	sZ	0.0006	m

Geodetic :

Lat	9 55 19.97905 N		Lon	84 05 1.65110 W		h	1151.0220	m
dLat	-30.84673		dLon	6.26930		dh	-25.5362	m
sLat	0.0005	m	sLon	0.0006	m	sh	0.0015	m

Distance :
Slope 967.3073 m sSlope 0.0005 m

Rov:PA-30 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 09:45:15 AM
Cartesian :

X	648219.1959	m	Y	-6250861.1564	m	Z	1092741.3844	m
dX	655.9332	m	dY	42.7586	m	dZ	-169.8697	m
sX	0.0009	m	sY	0.0024	m	sZ	0.0008	m

Geodetic :

Lat	9 55 45.23996 N		Lon	84 04 46.36147 W		h	1171.9822	m
dLat	-5.58583		dLon	21.55893		dh	-4.5760	m
sLat	0.0006	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0025	m

Distance :
Slope 678.9200 m sSlope 0.0007 m

Rov:PA-31 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 11:56:15 AM
Cartesian :

X	648080.4654	m	Y	-6250987.9355	m	Z	1091926.4334	m
dX	517.2027	m	dY	-84.0205	m	dZ	-984.8207	m
sX	0.0008	m	sY	0.0025	m	sZ	0.0007	m

Geodetic :

Lat	9 55 18.48997 N		Lon	84 04 51.31969 W		h	1141.6326	m
dLat	-32.33582		dLon	16.60071		dh	-34.9256	m
sLat	0.0006	m	sLon	0.0007	m	sh	0.0026	m

Distance :
Slope 1115.5402 m sSlope 0.0007 m

Rov:PA-33 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 00:16:45 PM
Cartesian :

X	648446.5177	m	Y	-6250961.4783	m	Z	1091919.2964	m
dX	883.2550	m	dY	-57.5633	m	dZ	-991.9577	m
sX	0.0008	m	sY	0.0036	m	sZ	0.0012	m

Geodetic :

Lat	9 55 18.19703 N		Lon	84 04 39.27994 W		h	1151.6749	m
dLat	-32.62875		dLon	28.64047		dh	-24.8833	m
sLat	0.0008	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0037	m

Distance :
Slope 1329.4484 m sSlope 0.0009 m

Rov:PA-36 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 02:12:45 PM
Cartesian :

X	648902.1377	m	Y	-6250816.4395	m	Z	1092548.6494	m
dX	1338.8750	m	dY	87.4755	m	dZ	-362.6047	m
sX	0.0008	m	sY	0.0020	m	sZ	0.0007	m

Geodetic :

Lat	9 55 38.91609 N		Lon	84 04 23.91435 W		h	1164.3648	m
dLat	-11.90969		dLon	44.00605		dh	-12.1934	m
sLat	0.0009	m	sLon	0.0009	m	sh	0.0019	m

Distance :
Slope 1389.8634 m sSlope 0.0008 m

Rov:PA-37 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 00:53:45 PM
Cartesian :

X	648720.9203	m	Y	-6250948.0185	m	Z	1091843.4607	m
dX	1157.6576	m	dY	-44.1035	m	dZ	-1067.7934	m
sX	0.0009	m	sY	0.0030	m	sZ	0.0015	m

Geodetic :

Lat	9 55 15.68240 N		Lon	84 04 30.27623 W		h	1153.3168	m
dLat	-35.14339		dLon	37.64417		dh	-23.2414	m
sLat	0.0011	m	sLon	0.0011	m	sh	0.0031	m

Distance :
Slope 1575.5313 m sSlope 0.0014 m

Rov:PA-38 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 07/06/00 02:32:45 PM
Cartesian :

X	648764.2832	m	Y	-6250864.4296	m	Z	1092355.0292	m
dX	1201.0205	m	dY	39.4854	m	dZ	-556.2249	m
sX	0.0008	m	sY	0.0019	m	sZ	0.0008	m

Geodetic :

Lat	9 55 32.52178 N		Lon	84 04 28.57740 W		h	1163.9867	m
dLat	-18.30401		dLon	39.34300		dh	-12.5715	m
sLat	0.0008	m	sLon	0.0008	m	sh	0.0019	m

Distance :
Slope 1324.1584 m sSlope 0.0007 m

```
Rov:PA-39  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 01:52:15 PM
Cartesian :
   X    649171.6481  m      Y  -6250956.5668  m    Z   1091542.9631  m
  dX      1608.3854  m     dY       -52.6518  m   dZ     -1368.2910  m
  sX         0.0007  m     sY         0.0019  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat   9 55  5.74132 N    Lon  84 04 15.59097 W    h      1155.7732  m
dLat       -45.08447    dLon        52.32943    dh       -20.7850  m
sLat         0.0010  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0018  m
Distance :
Slope      2112.3201  m    sSlope   0.0008  m

Rov:PA-40  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 00:35:15 PM
Cartesian :
   X    648325.5427  m      Y  -6251027.6941  m    Z   1091593.4743  m
  dX       762.2800  m     dY      -123.7791  m   dZ     -1317.7798  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0036  m   sZ         0.0016  m
Geodetic :
 Lat   9 55  7.45349 N    Lon  84 04 43.45349 W    h      1148.1264  m
dLat       -43.37230    dLon        24.46691    dh       -28.4318  m
sLat         0.0011  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0038  m
Distance :
Slope      1527.3951  m    sSlope   0.0013  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9

################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None

################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-32  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 03:47:45 PM
Cartesian :
   X    648575.8230  m      Y  -6250821.5817  m    Z   1092688.2876  m
  dX      1012.5603  m     dY        82.3333  m   dZ      -222.9665  m
  sX         0.0015  m     sY         0.0044  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat   9 55 43.55240 N    Lon  84 04 34.58478 W    h      1160.2972  m
dLat       -7.27339     dLon        33.33563     dh       -16.2610  m
sLat         0.0011  m   sLon         0.0014  m   sh         0.0045  m
Distance :
Slope     1040.0823  m    sSlope    0.0015  m

Rov:PA-41  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 05:49:45 PM
Cartesian :
   X    649249.7509  m      Y  -6250866.8671  m    Z   1092043.4075  m
  dX      1686.4882  m     dY        37.0479  m   dZ      -867.8466  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0022  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat   9 55 22.23807 N    Lon  84 04 12.73714 W    h      1162.0528  m
dLat       -28.58772     dLon        55.18326     dh       -14.5054  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0023  m
Distance :
Slope     1897.0432  m    sSlope    0.0007  m

Rov:PA-42  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 05:31:15 PM
Cartesian :
   X    649289.6225  m      Y  -6250813.0898  m    Z   1092346.2846  m
  dX      1726.3598  m     dY        90.8252  m   dZ      -564.9695  m
  sX         0.0007  m     sY         0.0018  m   sZ         0.0009  m
Geodetic :
 Lat   9 55 32.22358 N    Lon  84 04 11.25315 W    h      1165.6209  m
dLat       -18.60220     dLon        56.66725     dh       -10.9373  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0007  m   sh         0.0019  m
Distance :
Slope     1818.7243  m    sSlope    0.0007  m

Rov:PA-43  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 05:04:15 PM
Cartesian :
   X    649162.2110  m      Y  -6250770.7164  m    Z   1092689.2902  m
  dX      1598.9483  m     dY       133.1986  m   dZ      -221.9639  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0018  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat   9 55 43.52870 N    Lon  84 04 15.26895 W    h      1170.2727  m
dLat       -7.29709     dLon        52.65145     dh        -6.2855  m
sLat         0.0008  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0018  m
Distance :
Slope     1619.7671  m    sSlope    0.0008  m

Rov:PA-45  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 04:38:45 PM
Cartesian :
   X    648527.1199  m      Y  -6250781.9867  m    Z   1092987.9558  m
  dX       963.8572  m     dY       121.9283  m   dZ        76.7017  m
  sX         0.0007  m     sY         0.0019  m   sZ         0.0007  m
Geodetic :
 Lat   9 55 53.40720 N    Lon  84 04 36.04065 W    h      1168.2297  m
dLat         2.58142     dLon        31.87975     dh        -8.3285  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0007  m   sh         0.0019  m
Distance :
Slope      974.5616  m    sSlope    0.0007  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                 #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                           #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                             #
################################################################################

Manually disabled satellites :  26


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                             #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-34    Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 07/06/00 04:09:30 PM
Cartesian :
   X     648551.3824  m      Y  -6250874.7270  m    Z   1092409.1172  m
  dX        988.1197  m     dY        29.1880  m   dZ      -502.1369  m
  sX          0.0015  m     sY         0.0047  m   sZ         0.0012  m
Geodetic :
 Lat    9 55 34.32135 N    Lon  84 04 35.56269 W    h      1161.7532  m
dLat       -16.50444      dLon        32.35771      dh       -14.8050  m
sLat          0.0010  m   sLon         0.0017  m   sh         0.0046  m
Distance :
Slope      1108.7714  m    sSlope    0.0017  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                        :  15
Tropospheric model                         :  Hopfield
Ionospheric model                          :  Computed model
Solution type                              :  Standard
Ephemeris                                  :  Broadcast
Data used                                  :  Use Code and Phase
Phase Frequency                            :  Automatic
Code Frequency                             :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)          :  20
a priori rms (mm)                          :  10
Sampling rate for static (sec)             :  Use all
Phase processing                           :  Automatic
Cycle slip detection                       :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                 :  10
Update rate for kinematic (epoch)          :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)      :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-44    Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 09:39:15 AM
Cartesian :
   X    649232.9378  m      Y  -6250725.8279  m    Z   1092939.3190  m
  dX      1669.6751  m     dY       178.0871  m   dZ        28.0649  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0021  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat    9 55 51.75268 N    Lon  84 04 12.80779 W    h      1176.6059  m
dLat         0.92690      dLon        55.11261     dh         0.0477  m
sLat         0.0009  m    sLon         0.0009  m   sh         0.0022  m
Distance :
Slope      1679.3801  m    sSlope   0.0009  m

Rov:PA-46  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 11:24:45 AM
Cartesian :
   X    648595.9638  m      Y  -6250701.2181  m    Z   1093437.5497  m
  dX      1032.7011  m     dY       202.6969  m   dZ       526.2956  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0041  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat    9 56  8.22945 N    Lon  84 04 33.51951 W    h      1173.6528  m
dLat        17.40367      dLon        34.40089     dh        -2.9054  m
sLat         0.0020  m    sLon         0.0007  m   sh         0.0040  m
Distance :
Slope      1176.6668  m    sSlope   0.0007  m

Rov:PA-461  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 11:50:45 AM
Cartesian :
   X    648631.8134  m      Y  -6250702.0281  m    Z   1093414.4893  m
  dX      1068.5507  m     dY       201.8869  m   dZ       503.2352  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0025  m   sZ         0.0007  m
Geodetic :
 Lat    9 56  7.46499 N    Lon  84 04 32.35187 W    h      1174.1122  m
dLat        16.63920      dLon        35.56853     dh        -2.4460  m
sLat         0.0006  m    sLon         0.0007  m   sh         0.0026  m
Distance :
Slope      1198.2506  m    sSlope   0.0007  m

Rov:PA-47  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 10:35:15 AM
Cartesian :
   X    649053.0486  m      Y  -6250688.3861  m    Z   1093301.0753  m
  dX      1489.7859  m     dY       215.5289  m   dZ       389.8212  m
  sX         0.0013  m     sY         0.0025  m   sZ         0.0020  m
Geodetic :
 Lat    9 56  3.66167 N    Lon  84 04 18.55361 W    h      1184.0191  m
dLat        12.83588      dLon        49.36680     dh         7.4609  m
sLat         0.0017  m    sLon         0.0011  m   sh         0.0028  m
Distance :
Slope      1554.9519  m    sSlope   0.0014  m
```

Rov:PA-48 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 08/06/00 00:48:15 PM
Cartesian :
X 649241.2067 m Y -6250610.5069 m Z 1093700.1041 m
dX 1677.9440 m dY 293.4081 m dZ 788.8500 m
sX 0.0018 m sY 0.0054 m sZ 0.0023 m
Geodetic :
Lat 9 56 16.77771 N Lon 84 04 12.14679 W h 1195.7159 m
dLat 25.95192 dLon 55.77361 dh 19.1577 m
sLat 0.0015 m sLon 0.0022 m sh 0.0056 m
Distance :
Slope 1877.1970 m sSlope 0.0016 m

Rov:PA-49 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 08/06/00 00:15:15 PM
Cartesian :
X 648559.9456 m Y -6250633.8450 m Z 1093757.5965 m
dX 996.6829 m dY 270.0700 m dZ 846.3424 m
sX 0.0011 m sY 0.0059 m sZ 0.0020 m
Geodetic :
Lat 9 56 18.88523 N Lon 84 04 34.46718 W h 1159.2128 m
dLat 28.05944 dLon 33.45322 dh -17.3454 m
sLat 0.0011 m sLon 0.0014 m sh 0.0061 m
Distance :
Slope 1335.1442 m sSlope 0.0010 m

Rov:PA-50 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 08/06/00 01:18:30 PM
Cartesian :
X 649297.5975 m Y -6250547.7525 m Z 1093955.5830 m
dX 1734.3348 m dY 356.1625 m dZ 1044.3289 m
sX 0.0005 m sY 0.0010 m sZ 0.0005 m
Geodetic :
Lat 9 56 25.28445 N Lon 84 04 10.09299 W h 1184.0692 m
dLat 34.45866 dLon 57.82741 dh 7.5110 m
sLat 0.0005 m sLon 0.0005 m sh 0.0010 m
Distance :
Slope 2055.5758 m sSlope 0.0004 m

Rov:PA-51 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 08/06/00 01:48:15 PM
Cartesian :
X 648498.9342 m Y -6250594.3631 m Z 1094050.7810 m
dX 935.6715 m dY 309.5519 m dZ 1139.5269 m
sX 0.0013 m sY 0.0036 m sZ 0.0011 m
Geodetic :
Lat 9 56 28.53867 N Lon 84 04 36.32532 W h 1164.9374 m
dLat 37.71288 dLon 31.59508 dh -11.6208 m
sLat 0.0015 m sLon 0.0016 m sh 0.0033 m
Distance :
Slope 1506.5939 m sSlope 0.0020 m

Rov:PA-511 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 08/06/00 02:14:45 PM
Cartesian :
X 649525.2301 m Y -6250546.7565 m Z 1093891.8705 m
dX 1961.9674 m dY 357.1585 m dZ 980.6164 m
sX 0.0010 m sY 0.0024 m sZ 0.0011 m
Geodetic :
Lat 9 56 23.11570 N Lon 84 04 2.65807 W h 1195.2661 m
dLat 32.28991 dLon 1 5.26233 dh 18.7078 m
sLat 0.0012 m sLon 0.0010 m sh 0.0023 m
Distance :
Slope 2222.2706 m sSlope 0.0012 m

BASELINE RESULTS

Rov:PA-111 Ref:CRUZ ROJA Amb:Y Proc: L1+L2 phase 09/06/00 11:44:45 AM
Cartesian :
X 649209.5299 m Y -6250235.7554 m Z 1095752.9798 m
dX 1646.2672 m dY 668.1596 m dZ 2841.7257 m
sX 0.0015 m sY 0.0041 m sZ 0.0012 m
Geodetic :
Lat 9 57 24.69071 N Lon 84 04 11.91015 W h 1179.9729 m
dLat 1 33.86492 dLon 56.01025 dh 3.4146 m
sLat 0.0011 m sLon 0.0014 m sh 0.0042 m
Distance :
Slope 3351.4233 m sSlope 0.0011 m

```
Rov:PA-53  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 02:56:30 PM
Cartesian :
   X    649964.9891  m      Y  -6250601.7616  m    Z   1093384.3991  m
  dX      2401.7264  m     dY       302.1534  m   dZ       473.1450  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0033  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat   9 56  6.28706 N    Lon  84 03 48.48811 W    h      1206.3656  m
dLat       15.46127     dLon      1 19.43229     dh        29.8074  m
sLat        0.0009  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0035  m
Distance :
Slope      2466.4656  m    sSlope   0.0010  m

Rov:PA-55  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 04:13:45 PM
Cartesian :
   X    648828.9327  m      Y  -6250729.0307  m    Z   1093109.4566  m
  dX      1265.6700  m     dY       174.8843  m   dZ       198.2025  m
  sX         0.0012  m     sY         0.0044  m   sZ         0.0013  m
Geodetic :
 Lat   9 55 57.42256 N    Lon  84 04 26.00802 W    h      1167.9891  m
dLat        6.59677     dLon       41.91238     dh        -8.5691  m
sLat        0.0011  m   sLon         0.0014  m   sh         0.0044  m
Distance :
Slope      1292.9769  m    sSlope   0.0013  m

Rov:PA-56  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 03:41:30 PM
Cartesian :
   X    649579.4333  m      Y  -6250738.9376  m    Z   1092713.4901  m
  dX      2016.1706  m     dY       164.9774  m   dZ      -197.7640  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0035  m   sZ         0.0012  m
Geodetic :
 Lat   9 55 44.23986 N    Lon  84 04  1.54051 W    h      1185.7763  m
dLat       -6.58593     dLon       1  6.37989     dh         9.2181  m
sLat        0.0009  m   sLon         0.0011  m   sh         0.0035  m
Distance :
Slope      2032.5531  m    sSlope   0.0011  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                  :  15
Tropospheric model                   :  Hopfield
Ionospheric model                    :  Computed model
Solution type                        :  Standard
Ephemeris                            :  Broadcast
Data used                            :  Use Code and Phase
Phase Frequency                      :  Automatic
Code Frequency                       :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)    :  20
a priori rms (mm)                    :  10
Sampling rate for static (sec)       :  Use all
Phase processing                     :  Automatic
Cycle slip detection                 :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)           :  10
Update rate for kinematic (epoch)    :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  17


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-52  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 02:35:30 PM
Cartesian :
   X    650120.0917  m      Y  -6250532.9746  m    Z   1093624.8526  m
  dX      2556.8290  m     dY       370.9404  m   dZ       713.5985  m
  sX         0.0013  m     sY         0.0033  m   sZ         0.0013  m
Geodetic :
 Lat   9 56 14.28847 N    Lon  84 03 43.19105 W    h      1196.2675  m
dLat       23.46268     dLon      1 24.72935     dh        19.7093  m
sLat        0.0014  m   sLon         0.0012  m   sh         0.0033  m
Distance :
Slope     2680.3347  m    sSlope   0.0013  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-54  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 08/06/00 03:19:00 PM
Cartesian :
   X    649697.3092  m      Y  -6250678.5331  m    Z   1093052.0618  m
  dX      2134.0465  m     dY       225.3819  m   dZ       140.8077  m
  sX         0.0020  m     sY         0.0082  m   sZ         0.0033  m
Geodetic :
 Lat   9 55 55.36119 N    Lon  84 03 57.48739 W    h      1196.9861  m
dLat        4.53541     dLon      1 10.43301     dh        20.4279  m
sLat        0.0020  m   sLon         0.0016  m   sh         0.0087  m
Distance :
Slope      2150.5298  m    sSlope   0.0016  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-101  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 09:24:15 AM
Cartesian :
   X    649201.7668  m      Y  -6250591.6624  m    Z   1093794.2008  m
  dX      1638.5041  m     dY       312.2526  m   dZ       882.9467  m
  sX         0.0012  m     sY         0.0037  m   sZ         0.0009  m
Geodetic :
 Lat   9 56 19.92195 N    Lon  84 04 13.37049 W    h      1189.4803  m
dLat       29.09617     dLon        54.54991     dh        12.9221  m
sLat        0.0005  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0039  m
Distance :
Slope     1887.2711  m    sSlope   0.0009  m

Rov:PA-103  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 09:52:15 AM
Cartesian :
   X    649273.9948  m      Y  -6250498.8793  m    Z   1094261.5666  m
  dX      1710.7321  m     dY       405.0357  m   dZ      1350.3125  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0023  m   sZ         0.0009  m
Geodetic :
 Lat   9 56 35.37890 N    Lon  84 04 10.69781 W    h      1186.6127  m
dLat       44.55311     dLon        57.22259     dh        10.0545  m
sLat        0.0008  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0024  m
Distance :
Slope     2216.7549  m    sSlope   0.0010  m

Rov:PA-104  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 05:30:30 PM
Cartesian :
   X    648323.6047  m      Y  -6250495.3411  m    Z   1094730.7254  m
  dX       760.3420  m     dY       408.5739  m   dZ      1819.4713  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0023  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat   9 56 50.98786 N    Lon  84 04 41.71414 W    h      1167.5255  m
dLat        1  0.16207     dLon        26.20626     dh        -9.0327  m
sLat        0.0008  m   sLon         0.0010  m   sh         0.0024  m
Distance :
Slope     2013.8343  m    sSlope   0.0009  m

Rov:PA-105  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 10:19:45 AM
Cartesian :
   X    649014.6394  m      Y  -6250476.7556  m    Z   1094520.2564  m
  dX      1451.3767  m     dY       427.1594  m   dZ      1609.0023  m
  sX         0.0012  m     sY         0.0025  m   sZ         0.0015  m
Geodetic :
 Lat   9 56 43.94479 N    Lon  84 04 19.09014 W    h      1183.2227  m
dLat       53.11900     dLon        48.83026     dh         6.6645  m
sLat        0.0012  m   sLon         0.0011  m   sh         0.0027  m
Distance :
Slope     2208.5850  m    sSlope   0.0015  m

Rov:PA-106  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 05:03:15 PM
Cartesian :
   X    648369.8509  m      Y  -6250392.8336  m    Z   1095190.4969  m
  dX       806.5882  m     dY       511.0814  m   dZ      2279.2428  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0019  m   sZ         0.0009  m
Geodetic :
 Lat   9 57  6.27099 N    Lon  84 04 39.85711 W    h      1151.2386  m
dLat        1 15.44520     dLon        28.06329     dh       -25.3197  m
sLat        0.0008  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0019  m
Distance :
Slope     2471.1812  m    sSlope   0.0008  m

Rov:PA-107  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 10:41:45 AM
Cartesian :
   X    649220.6247  m      Y  -6250382.6344  m    Z   1094948.5669  m
  dX      1657.3620  m     dY       521.2806  m   dZ      2037.3128  m
  sX         0.0014  m     sY         0.0028  m   sZ         0.0022  m
Geodetic :
 Lat   9 56 58.07976 N    Lon  84 04 12.04602 W    h      1185.9589  m
dLat        1  7.25397     dLon        55.87439     dh         9.4007  m
sLat        0.0018  m   sLon         0.0012  m   sh         0.0032  m
Distance :
Slope     2677.5410  m    sSlope   0.0020  m

Rov:PA-108  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 04:39:45 PM
Cartesian :
   X    648357.3891  m      Y  -6250352.7543  m    Z   1095499.6168  m
  dX       794.1264  m     dY       551.1607  m   dZ      2588.3627  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0027  m   sZ         0.0011  m
Geodetic :
 Lat   9 57 16.41030 N    Lon  84 04 40.12824 W    h      1164.1359  m
dLat        1 25.58451     dLon        27.79217     dh       -12.4223  m
sLat        0.0011  m   sLon         0.0011  m   sh         0.0027  m
Distance :

Slope     2762.9760  m    sSlope   0.0011  m

Rov:PA-110  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 04:14:15 PM
Cartesian :
   X    648473.6436  m      Y  -6250267.8258  m    Z   1095975.6675  m
  dX       910.3809  m     dY       636.0892  m   dZ      3064.4134  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0031  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat   9 57 32.07620 N    Lon  84 04 36.04494 W    h      1175.0597  m
dLat        1 41.25042     dLon        31.87546     dh        -1.4985  m
sLat        0.0009  m   sLon         0.0010  m   sh         0.0031  m
Distance :
Slope     3259.4528  m    sSlope   0.0008  m

Rov:PA-112  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 03:49:15 PM
Cartesian :
   X    648371.2160  m      Y  -6250218.9568  m    Z   1096341.9627  m
  dX       807.9533  m     dY       684.9582  m   dZ      3430.7086  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0037  m   sZ         0.0013  m
Geodetic :
 Lat   9 57 44.14941 N    Lon  84 04 39.22364 W    h      1180.1324  m
dLat        1 53.32363     dLon        28.69676     dh         3.5742  m
sLat        0.0009  m   sLon         0.0012  m   sh         0.0038  m
Distance :
Slope     3590.5038  m    sSlope   0.0009  m
```

```
Rov:PA-113  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 00:09:30 PM
Cartesian :
   X    649345.3796  m      Y  -6250155.5355  m    Z   1096189.9391  m
  dX      1782.1169  m     dY       748.3795  m   dZ      3278.6850  m
  sX         0.0013  m     sY         0.0056  m   sZ         0.0020  m
Geodetic :
 Lat   9 57 39.06578 N    Lon  84 04  7.20272 W    h      1190.7779  m
dLat      1 48.24000     dLon      1  0.71768     dh        14.2197  m
sLat         0.0013  m   sLon         0.0013  m   sh         0.0059  m
Distance :
Slope      3806.0199  m    sSlope   0.0011  m

Rov:PA-116  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 03:10:45 PM
Cartesian :
   X    648688.9593  m      Y  -6250097.6723  m    Z   1096886.5660  m
  dX      1125.6966  m     dY       806.2427  m   dZ      3975.3119  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0028  m   sZ         0.0011  m
Geodetic :
 Lat   9 58  2.09889 N    Lon  84 04 28.43843 W    h      1187.8539  m
dLat      2 11.27310     dLon        39.48197     dh        11.2957  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0008  m   sh         0.0029  m
Distance :
Slope      4209.5516  m    sSlope   0.0007  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  4    7    13   30


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-109  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 11:18:45 AM
Cartesian :
   X    649156.8615  m      Y  -6250300.9739  m    Z   1095330.1677  m
  dX      1593.5988  m     dY       602.9411  m   dZ      2418.9136  m
  sX         0.0016  m     sY         0.0029  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat   9 57 10.80460 N    Lon  84 04 13.85087 W    h      1165.4135  m
dLat     1 19.97881     dLon        54.06953     dh       -11.1447  m
sLat       0.0011  m   sLon         0.0015  m   sh         0.0029  m
Distance :
Slope     2958.7562  m    sSlope   0.0010  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                          :  15
Tropospheric model                           :  Hopfield
Ionospheric model                            :  Computed model
Solution type                                :  Standard
Ephemeris                                    :  Broadcast
Data used                                    :  Use Code and Phase
Phase Frequency                              :  Automatic
Code Frequency                               :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)            :  20
a priori rms (mm)                            :  10
Sampling rate for static (sec)               :  Use all
Phase processing                             :  Automatic
Cycle slip detection                         :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                   :  10
Update rate for kinematic (epoch)            :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)        :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  5    7


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  5    23


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m       Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-115  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 00:31:15 PM
Cartesian :
   X     649304.4422  m       Y  -6250101.7918  m    Z   1096559.3089  m
  dX       1741.1795  m      dY       802.1232  m   dZ      3648.0548  m
  sX          0.0014  m      sY         0.0067  m   sZ         0.0034  m
Geodetic :
 Lat    9 57 51.22910 N    Lon  84 04  8.35700 W    h      1197.8641  m
dLat       2  0.40332     dLon        59.56340     dh        21.3059  m
sLat          0.0023  m   sLon         0.0016  m   sh         0.0071  m
Distance :
Slope       4121.0935  m    sSlope   0.0019  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  9    30


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-117  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 01:02:00 PM
Cartesian :
   X    649280.0978  m      Y  -6250075.1833  m    Z   1096721.9227  m
  dX      1716.8351  m     dY       828.7317  m   dZ      3810.6686  m
  sX         0.0012  m     sY         0.0027  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat    9 57 56.60415 N    Lon  84 04  9.06158 W    h      1197.4595  m
dLat       2  5.77836     dLon        58.85882     dh        20.9013  m
sLat         0.0012  m    sLon         0.0013  m   sh         0.0028  m
Distance :
Slope      4260.9288  m    sSlope    0.0010  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  9    17


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-119  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 01:56:45 PM
Cartesian :
   X     649134.9108  m      Y  -6249983.4531  m    Z   1097394.6274  m
  dX       1571.6481  m     dY       920.4619  m   dZ      4483.3733  m
  sX          0.0011  m     sY         0.0040  m   sZ         0.0021  m
Geodetic :
 Lat   9 58 18.76282 N    Lon  84 04 13.49083 W    h      1209.2771  m
dLat     2 27.93704      dLon        54.42957      dh        32.7189  m
sLat        0.0026  m    sLon         0.0011  m   sh         0.0037  m
Distance :
Slope      4839.2111  m    sSlope    0.0025  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  17   24


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-118  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y* Proc: L1+L2 phase 09/06/00 02:41:45 PM
Cartesian :
   X     648570.6084  m      Y  -6250025.5324  m    Z   1097376.2372  m
  dX       1007.3457  m     dY       878.3826  m   dZ      4464.9831  m
  sX          0.0013  m     sY         0.0036  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat    9 58 18.26593 N    Lon  84 04 32.05819 W    h      1189.9243  m
dLat      2 27.44014      dLon        35.86221      dh        13.3661  m
sLat          0.0012  m   sLon         0.0013  m   sh         0.0037  m
Distance :
Slope      4660.7269  m    sSlope    0.0013  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  6


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-114  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 09/06/00 03:32:30 PM
Cartesian :
   X    648383.5607  m      Y  -6250163.8875  m    Z   1096621.4592  m
  dX       820.2980  m     dY       740.0275  m   dZ      3710.2051  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0039  m   sZ         0.0012  m
Geodetic :
 Lat    9 57 53.40870 N    Lon  84 04 38.63407 W    h      1175.7967  m
dLat       2  2.58291     dLon        29.28633     dh        -0.7615  m
sLat         0.0010  m   sLon         0.0012  m   sh         0.0039  m
Distance :
Slope      3871.1951  m    sSlope   0.0010  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:C-121  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 01:05:30 PM
Cartesian :
   X    649335.1164  m      Y  -6249917.5276  m    Z   1097628.4112  m
  dX      1771.8537  m     dY       986.3874  m   dZ      4717.1571  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0024  m   sZ         0.0012  m
Geodetic :
 Lat    9 58 26.50846 N    Lon  84 04  6.73046 W    h      1205.5559  m
dLat      2 35.68268      dLon       1  1.18994     dh        28.9977  m
sLat         0.0011  m    sLon         0.0011  m   sh         0.0024  m
Distance :
Slope      5134.5883  m    sSlope   0.0010  m

Rov:J-60  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 03:41:15 PM
Cartesian :
   X    648826.3833  m      Y  -6250467.2225  m    Z   1094642.2339  m
  dX      1263.1206  m     dY       436.6925  m   dZ      1730.9798  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0052  m   sZ         0.0014  m
Geodetic :
 Lat    9 56 48.01702 N    Lon  84 04 25.20401 W    h      1175.8033  m
dLat       57.19123      dLon        42.71639     dh        -0.7549  m
sLat         0.0009  m    sLon         0.0014  m   sh         0.0053  m
Distance :
Slope      2186.8848  m    sSlope   0.0010  m

Rov:J-62  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 02:44:45 PM
Cartesian :
   X    648840.7193  m      Y  -6250165.2066  m    Z   1096453.7643  m
  dX      1277.4566  m     dY       738.7084  m   dZ      3542.5102  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0025  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat    9 57 47.76089 N    Lon  84 04 23.71236 W    h      1194.5492  m
dLat      1 56.93510      dLon        44.20804     dh        17.9910  m
sLat         0.0007  m    sLon         0.0008  m   sh         0.0026  m
Distance :
Slope      3837.5727  m    sSlope   0.0008  m

Rov:J-63  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 03:08:15 PM
Cartesian :
   X    648800.5818  m      Y  -6250085.0028  m    Z   1096899.7967  m
  dX      1237.3191  m     dY       818.9122  m   dZ      3988.5426  m
  sX         0.0009  m     sY         0.0030  m   sZ         0.0011  m
Geodetic :
 Lat    9 58  2.52900 N    Lon  84 04 24.75101 W    h      1189.0827  m
dLat      2 11.70321      dLon        43.16940     dh        12.5244  m
sLat         0.0008  m    sLon         0.0009  m   sh         0.0031  m
Distance :
Slope      4255.5902  m    sSlope   0.0008  m
```

```
Rov:PA-100  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y* Proc: L1+L2 phase 10/06/00 09:51:45 AM
Cartesian :
   X    648235.2321  m      Y  -6250626.5873  m    Z   1094000.8837  m
  dX       671.9694  m     dY       277.3277  m   dZ      1089.6296  m
  sX         0.0010  m     sY         0.0021  m   sZ         0.0009  m
Geodetic :
 Lat   9 56 26.91210 N    Lon  84 04 45.04376 W    h      1161.0955  m
dLat       36.08631     dLon       22.87664     dh       -15.4627  m
sLat        0.0007  m   sLon        0.0008  m   sh         0.0022  m
Distance :
Slope     1309.8650  m    sSlope   0.0009  m

Rov:PA-102  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 10:21:15 AM
Cartesian :
   X    648305.4307  m      Y  -6250526.7430  m    Z   1094485.3537  m
  dX       742.1680  m     dY       377.1720  m   dZ      1574.0996  m
  sX         0.0017  m     sY         0.0022  m   sZ         0.0038  m
Geodetic :
 Lat   9 56 42.95807 N    Lon  84 04 42.41383 W    h      1154.0614  m
dLat       52.13228     dLon       25.50657     dh       -22.4968  m
sLat        0.0035  m   sLon        0.0016  m   sh         0.0028  m
Distance :
Slope     1780.6913  m    sSlope   0.0038  m

Rov:PA-120  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 00:15:45 PM
Cartesian :
   X    648646.1705  m      Y  -6249898.5511  m    Z   1097765.5775  m
  dX      1082.9078  m     dY      1005.3639  m   dZ      4854.3234  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0037  m   sZ         0.0015  m
Geodetic :
 Lat   9 58 31.41207 N    Lon  84 04 29.16075 W    h      1140.6433  m
dLat        2 40.58628     dLon       38.75965     dh       -35.9150  m
sLat        0.0010  m   sLon        0.0009  m   sh         0.0039  m
Distance :
Slope     5074.2390  m    sSlope   0.0009  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                 #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                        :  15
Tropospheric model                         :  Hopfield
Ionospheric model                          :  Computed model
Solution type                              :  Standard
Ephemeris                                  :  Broadcast
Data used                                  :  Use Code and Phase
Phase Frequency                            :  Automatic
Code Frequency                             :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)          :  20
a priori rms (mm)                          :  10
Sampling rate for static (sec)             :  Use all
Phase processing                           :  Automatic
Cycle slip detection                       :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                 :  10
Update rate for kinematic (epoch)          :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)      :  9

################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  5

################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:PA-121  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 10/06/00 00:53:45 PM
Cartesian :
   X    649364.0043  m      Y  -6249916.1991  m    Z   1097622.3355  m
  dX      1800.7416  m     dY       987.7159  m   dZ      4711.0814  m
  sX         0.0010  m     sY          0.0030  m   sZ         0.0018  m
Geodetic :
 Lat   9 58 26.30436 N    Lon  84 04  5.78275 W    h      1206.1423  m
dLat      2 35.47857     dLon       1  2.13765     dh        29.5841  m
sLat         0.0015  m   sLon          0.0011  m   sh         0.0031  m
Distance :
Slope      5139.3133  m    sSlope    0.0012  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:CURRI  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 12/06/00 11:54:15 AM
Cartesian :
   X    652917.6787  m      Y  -6250705.4828  m    Z   1091168.1657  m
  dX      5354.4160  m     dY       198.4322  m   dZ     -1743.0884  m
  sX         0.0005  m     sY         0.0020  m   sZ         0.0008  m
Geodetic :
 Lat   9 54 52.95187 N    Lon  84 02 12.45238 W    h      1227.4909  m
dLat      -57.87392     dLon      2 55.46802     dh        50.9327  m
sLat         0.0005  m   sLon         0.0005  m   sh         0.0021  m
Distance :
Slope      5634.4923  m    sSlope   0.0006  m

Rov:SASA  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 12/06/00 11:06:45 AM
Cartesian :
   X    646174.9390  m      Y  -6250174.7755  m    Z   1097649.6715  m
  dX     -1388.3237  m     dY       729.1395  m   dZ      4738.4174  m
  sX         0.0004  m     sY         0.0008  m   sZ         0.0003  m
Geodetic :
 Lat   9 58 27.58382 N    Lon  84 05 50.78523 W    h      1140.3961  m
dLat      2 36.75803     dLon       -42.86482     dh       -36.1621  m
sLat         0.0003  m   sLon         0.0003  m   sh         0.0008  m
Distance :
Slope      4991.1608  m    sSlope   0.0004  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  23


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat   9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:CANCHA  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 12/06/00 05:31:30 PM
Cartesian :
   X    653829.7222  m      Y  -6249372.6606  m    Z   1098830.5915  m
  dX      6266.4595  m     dY      1531.2544  m   dZ      5919.3374  m
  sX         0.0019  m     sY         0.0043  m   sZ         0.0020  m
Geodetic :
 Lat   9 59  5.46441 N    Lon  84 01 38.12981 W    h      1339.1828  m
dLat      3 14.63862     dLon      3 29.79060     dh       162.6246  m
sLat         0.0016  m   sLon         0.0018  m   sh         0.0045  m
Distance :
Slope     8755.1019  m    sSlope    0.0021  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                      :  15
Tropospheric model                       :  Hopfield
Ionospheric model                        :  Computed model
Solution type                            :  Standard
Ephemeris                                :  Broadcast
Data used                                :  Use Code and Phase
Phase Frequency                          :  Automatic
Code Frequency                           :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)        :  20
a priori rms (mm)                        :  10
Sampling rate for static (sec)           :  Use all
Phase processing                         :  Automatic
Cycle slip detection                     :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)               :  10
Update rate for kinematic (epoch)        :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)    :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  5    6    21   30


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X    647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:TITIS  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 12/06/00 03:56:00 PM
Cartesian :
   X    648534.4532  m      Y  -6249425.8565  m    Z   1101647.1235  m
  dX       971.1905  m     dY      1478.0585  m   dZ      8735.8694  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0028  m   sZ         0.0017  m
Geodetic :
 Lat  10 00 38.52561 N    Lon  84 04 31.20679 W    h      1339.8092  m
dLat      4 47.69982     dLon        36.71361     dh       163.2510  m
sLat         0.0014  m   sLon         0.0009  m   sh         0.0029  m
Distance :
Slope     8913.0961  m    sSlope    0.0014  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS .                                          #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                    :  15
Tropospheric model                     :  Hopfield
Ionospheric model                      :  Computed model
Solution type                          :  Standard
Ephemeris                              :  Broadcast
Data used                              :  Use Code and Phase
Phase Frequency                        :  Automatic
Code Frequency                         :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)      :  20
a priori rms (mm)                      :  10
Sampling rate for static (sec)         :  Use all
Phase processing                       :  Automatic
Cycle slip detection                   :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)             :  10
Update rate for kinematic (epoch)      :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)  :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None


################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CRUZ ROJA
   X     647563.2627  m      Y  -6250903.9150  m    Z   1092911.2541  m
 Lat    9 55 50.82579 N    Lon  84 05  7.92040 W    h      1176.5582  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:BM-57  Ref:CRUZ ROJA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 13/06/00 08:55:15 AM
Cartesian :
   X    648169.2931  m      Y  -6250933.6588  m    Z   1092289.7744  m
  dX       606.0304  m     dY       -29.7438  m   dZ      -621.4797  m
  sX         0.0006  m     sY         0.0022  m   sZ         0.0006  m
Geodetic :
 Lat   9 55 30.38819 N    Lon  84 04 48.23607 W    h      1160.0923  m
dLat      -20.43760     dLon        19.68433     dh       -16.4659  m
sLat        0.0004  m   sLon         0.0006  m   sh         0.0023  m
Distance :
Slope      868.5589  m    sSlope    0.0005  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS  .                                         #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                        :  15
Tropospheric model                         :  Hopfield
Ionospheric model                          :  Computed model
Solution type                              :  Standard
Ephemeris                                  :  Broadcast
Data used                                  :  Use Code and Phase
Phase Frequency                            :  Automatic
Code Frequency                             :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)          :  20
a priori rms (mm)                          :  10
Sampling rate for static (sec)             :  Use all
Phase processing                           :  Automatic
Cycle slip detection                       :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                 :  10
Update rate for kinematic (epoch)          :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)      :  9

################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  30

################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CANCHA
   X    653829.7222  m      Y  -6249372.6606  m    Z   1098830.5915  m
 Lat   9 59  5.46441 N    Lon  84 01 38.12981 W    h      1339.1828  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:LA FONDA  Ref:CANCHA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 13/06/00 00:07:45 PM
Cartesian :
   X    655906.3792  m      Y  -6248195.0050  m    Z   1105673.2178  m
  dX      2076.6570  m     dY      1177.6556  m   dZ      6842.6263  m
  sX         0.0011  m     sY         0.0042  m   sZ         0.0019  m
Geodetic :
 Lat  10 02 50.13287 N    Lon  84 00 26.29694 W    h      1589.0381  m
dLat      3 44.66846     dLon       1 11.83287     dh       249.8553  m
sLat         0.0012  m   sLon          0.0012  m   sh         0.0044  m
Distance :
Slope     7247.1313  m    sSlope    0.0012  m
```

```
################################################################################
#     GE_PS  PROJECT  SETTINGS                                                  #
################################################################################

Processing software  :  Leica SKI / Data processing version 2.3-1
Processing kernel    :  PSI version  2.30
General header       :  GETINSA
Project name         :  SAN JOSE
Coordinate system    :  WGS84
Time                 :  All results in local time  (GPS -6.00 hrs)


################################################################################
#     GE_PP  PROCESSING  PARAMETERS                                            #
################################################################################

Cut-off angle (deg)                        :  15
Tropospheric model                         :  Hopfield
Ionospheric model                          :  Computed model
Solution type                              :  Standard
Ephemeris                                  :  Broadcast
Data used                                  :  Use Code and Phase
Phase Frequency                            :  Automatic
Code Frequency                             :  Automatic
Limit to resolve ambiguities (km)          :  20
a priori rms (mm)                          :  10
Sampling rate for static (sec)             :  Use all
Phase processing                           :  Automatic
Cycle slip detection                       :  Phase check & loss lock flag
Phase measurement rms (mm)                 :  10
Update rate for kinematic (epoch)          :  5
Min. time to fix amb. - L1 only (min)      :  9


################################################################################
#     GE_SS  SATELLITE  SELECTION                                              #
################################################################################

Manually disabled satellites :  None
```

```
################################################################################
#     GE_IC  INITIAL  COORDINATES                                              #
################################################################################

Reference :

Point id : CANCHA
   X    653829.7222  m      Y  -6249372.6606  m    Z   1098830.5915  m
 Lat   9 59  5.46441 N    Lon  84 01 38.12981 W    h      1339.1828  m

Point id : LA FONDA
   X    655906.3792  m      Y  -6248195.0050  m    Z   1105673.2178  m
 Lat  10 02 50.13287 N    Lon  84 00 26.29694 W    h      1589.0381  m
```

```
################################################################################
#     BASELINE  RESULTS                                                        #
################################################################################

Rov:TUNEL  Ref:LA FONDA  Amb:Y  Proc: L1+L2 phase 13/06/00 03:31:45 PM
Cartesian :
   X    656538.3106  m      Y  -6247618.4378  m    Z   1108008.5928  m
  dX       631.9314  m     dY       576.5672  m   dZ      2335.3750  m
  sX         0.0008  m     sY         0.0041  m   sZ         0.0010  m
Geodetic :
 Lat  10 04  7.84021 N    Lon  84 00  3.68496 W    h      1497.2960  m
dLat      1 17.70734    dLon        22.61198    dh       -91.7422  m
sLat         0.0007  m   sLon         0.0011  m   sh         0.0041  m
Distance :
Slope     2487.1155  m    sSlope   0.0007  m
```

APÉNDICES

APÉNDICE 1: **Coordenadas y reseñas de vértices geodésicos y de nivelación facilitados por I.G.N. de Costa Rica**

DEPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA BARBA 3346 - III

NAME OF STATION: SURKI. STATE: COSTA RICA. COUNTY: SAN JOSE

CHIEF OF PARTY: C. VIETO R. YEAR: 1957. Described by: ENIO CARBALLO G.

NOTE.* HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK METERS.† HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK METERS.

Desc. 7a. Surface-station mark, Underground-station mark

DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION

	OBJECT	BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION‡ °	′	″
	RANCHO # 2 V.G.				0	00	00.0
Desc.	ACIMUT	S.E.	Aprox.	540	17	07	11.4
Desc.	R.M. 2	N.W.	104.05	31.723	146	56	35
Desc.	R.M. 1	N.E.	42.56	12.976	279	02	17

Elev. 1582.86

Detailed description:

El punto está localizado aproximadamente 13 Kmts.al Sur de Carrillo; 15 Kmts al N.W. de Llano Grande de Cartago; 15.5 Kmts. al Norte de Tres Ríos y 18 Kmts. al N.E. de San José. Está en potreros de la finca, propiedad del Sr. Sergio Zamora, situada en la falda Sur de los cerros conocidos con el nombre de Surkí y Las Tres Marías.

Para llegar, partiendo de la esquina Norte de la Iglesia de Santo Domingo de Heredia, con rumbo N.E., por la carretera que conduce a San Luis Gonzaga de Santo Domingo de Heredia; a 1.2 Kmts. se encuentra una bifurcación de la carretera, se sigue a la derecha (Este) y a 2.5 Kmts.(de la bifurcación) y 3.7 Kmts. de Santo Domingo, se llega a San Luis. De aqui tome el camino que va con rumbo Norte 2 Kmts. hasta llegar a la lechería "La Yerba Buena"; se continua siempre por el mismo caminc con rumbo N.E. 3.5 Kmts. llegando a una casa que está en el costado Oeste de la vía; se sigue unos 500 mts. al Norte, en donde hay unos cipreces que sirvem de cerca; el camino dobla al Oeste 100 mts. y luego toma de nuevo al Norte; 300 mts. al Norte de los cipreces se encuentra la loma en que está la estación.

La estación es un disco de bronce de 9 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.05 mts. del suelo, estampado: SURKI, 1956.

El punto de referencia # 1 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.05 mts. del suelo y está 0.335 mts. más alto que la estación, estampado: SURKI, R.M. 1, 1956.

El punto de referencia # 2 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.08 mts. del suelo y está 3.080 mts. más alto que la estación, estampado: SURKI, R.M. 2, 1956.

El Acimut está localizado aproximadamente a 540 mts. del vértice con rumbo S 30 E, en una pequeña loma cubierta de zacate y a 2 mts. al Norte de un árbol de Copal, en propiedad del Sr. Damian Bolaños. Es un disco de bronce de 9 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.07 mts. del suelo, estampado: SURKI, ACIMUT, 1956.

elevación trigonométrica del Acimut 1543.57 m (1974)

* Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation.
† To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.
‡ Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.

16—55392-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

PROYECCION LAMBERT

Estación SURKI Localidad VALLE CENTRAL

Zona COSTA RICA NORTE Esferoide CLARK 1866 Unidad Metro

LATITUD: 10° 02' 54."721 LONGITUD: 84° 00' 28."058

Y: 225,593.826 X: 535,686.459

Estación	Distancia	Logaritmo	Azimut	Capital
Rancho-2	11 368 303		326 51 48.05	
Taya	21 628 140		03 47 28.10	
Abra	22 759 675		48 42 48.35	
Terio	19 355 906		279 27 27.89	
Jaca				

Subsuelo 1,582.822
Precisa 1,583.296(1974)

Taquimétrica

Comprobó

COTA Trigonométrica 1,583.357 Taquimétrica

Fecha Calculó

SURKI

DEPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA ABRA 3345 - I

NAME OF STATION: RAFAEL STATE: COSTA RICA COUNTY: SAN JOSE

CHIEF OF PARTY: C. VIETO R. YEAR: 1957 Described by: ENIO CARBALLO G.

NOTE,* HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK METERS.† HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK METERS.

Desc. 7a. Surface-station mark, Underground-station mark

DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION

OBJECT	BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION‡ °	′	″
T A Y A V.G.				0	00	00.0
Desc. ACIMUT	S.W.	Aprox.	362	64	04	31.4
Desc. R.M. 1.	N.E.	28.14	8.578	255	13	15
Desc. R.M. 2.	S.E.	29.57	9.012	347	20	05

Detailed description:

El punto está localizado aproximadamente 6.5 Kmts. al Sur de San José; 4.5 Kmts. al S.E. de Alajuelita; 3 Kmts. al N.E. de Aserrí; 2 Kmts. al S.W. de Desamparados; en San Rafael de Desamparados. Está en un potrero propiedad de la señora Francisca de Solís, a 400 mts. al Norte de la Iglesia.

Para llegar, partiendo de San José, con rumbo Sur, aproximadamente 6 Kmts. hasta llegar a San Rafael de Deamparados. De la Iglesia tome una calle con rumbo al Norte, unos 400 mts. hasta llegar a una curva de la calle; aqui encontrará un portillo, se atravieza y a unos 25 mts., siempre con rumbo Norte, encontrará el vértice.

La estación es un disco de bronce de 9 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.05 mts. del suelo, estampado: RAFAEL, 1957.

El punto de referencia # 1 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.10 mts. del suelo y está 0.398 mts. más alto que la estación, estampado: RAFAEL,R.M.1, 1957.

El punto de referencia # 2 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.08 mts. del suelo y está 0.660 mts. más bajo que la estación, estampado:RAFAEL,R.M.2, 1957.

El Acimut está localizado aproximadamente 362 mts. del vértice, con rumbo S 07 W, en un potrero, y en propiedad del Sr. Elías Jiménez Castro; a 21 mts. al Este de la cerca Oeste de la calle y a unos 30 mts. del centro de un portillo de entrada al potrero, con rumbo N.E. encontrará el Acimut.

*Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation. ‡Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.
†To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.

16—66392-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

PROYECCION LAMBERT

Estación RAFAEL Localidad VALLE CENTRAL

Zona COSTA RICA NORTE Esferoide CLARK 1866 Unidad Metro

LATITUD: 09° 53' 54."794 LONGITUD: 84° 04' 57."529

Y: 208,968.543 X: 527,494.064

Estación	Distancia	Azimut °	′	″	Logaritmo Conital
Zurusti	19	253	14	52.91	
	314				
Taya	8	306	21	47.03	
	420				
	293				
	129				

Precisa

COTA: Trigonométrica 1,145 Taquimétrica

Fecha Calculó Comprobó

RAFAEL

DEPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA ABRA 3345 - I

NAME OF STATION: CURRI STATE: COSTA RICA COUNTY: SAN JOSE

CHIEF OF PARTY: C. VIETO.R. YEAR: 1957 Described by: ENIO CARBALLO G.

NOTE,* HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK METERS.† HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK METERS.

Desc. 7a. Surface-station mark, Underground-station mark

DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION

	OBJECT	BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION‡ °	′	″
	TAYA V.G.				0	00	00.0
Desc.	ACIMUT	S.W.	Aprox.	180.0	86	12	03.5
Desc.	R.M. 2	N.W.	22.80	6.950	153	25	14
Desc.	R.M. 1	S.E.	26.19	7.982	359	03	15

El punto esta localizado, aproximadamente a 5 kilometros al Este de San Jose; 5 kilometros al Oeste de Tres Rios; 4 kilometros al Norte de Desamparados; 4 kilometros al S.E. de Guadalupe, y en los terrenos del jardin de la Iglesia de Curridabat.

Para llegar, partiendo de San Jose, por carretera a Cartago (Este) aproximadamente 5 kilometros hasta llegar a Curridabat; en el jardin de la Iglesia y en la esquina N.E. del mismo, se encuentra el vertice CURRI.

Detailed descriptions

La estacion es un disco de bronce de 9cms. de diametro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.03 metros del suelo, estampado: CURRI, 1956.

El punto de referencia #1 es un disco de bronce de 6cms. de diametro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.05 metros del suelo y esta a 0.231 metros mas bajo que la estacion, estampado: CURRI, R,M. 1, 1956.

El punto de referncia #2 es un disco de bronce de 6cms. de diametro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.05 metros del suelo y esta a 0.208 metros mas alto que la estacion, estampado : CURRI, R.M. 2. 1956.

El Acimut esta localizado a 180 metros del vertice, al S 62º W, en la acera de la esquina S.W. de la plaza de Curridabat. Es un disco de bronce de 6cms. de diametro, colocado en la acera y a nivel de esta; estampado: ACIMUT-CURRI, 1957.

Elev

△ CURRI 532 307.536 / 210 941 201 — 1209.3349

Acimut Curri 532 137 756 / 210 880 483 — 1204.6040

Acimut – curri. Acimut Sur 250° 19′ 22″

*Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation.
†To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.
‡Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.

16—56392-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

INSTITUTO GEOGRAFICO DE COSTA RICA

Estación CURRI Localidad VALLE CENTRAL
Zona COSTA RICA Norte Esferoide CLARK 1866 Unidad Metro

LATITUD: 09 · 54′ 57″ 891 LONGITUD: 84 · 02 19″ 471
Y: 210,941.201 X: 532,307.536
58.699572 17 · 355230

Estación		Distancia	Logaritmo	Azimut	Cenital
Taya	7	204.437	3 857 6000	344 10 31″16	
Abra	13	712.972	4 137 1316	88 27 21″58	
Yuruati	14	152.560	4 150 8350	255 09 12″88	

COTA Trigonométrica 1,209 m Taquimétrica Precisa 1 209.3349
Fecha Calculó Comprobó
CURRI

DEPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA ABRA 3345 - I

NAME OF STATION: TRINA. STATE: COSTA RICA. COUNTY: SAN JOSE.

CHIEF OF PARTY: C. VIETO R. YEAR: 1957. Described by: RAUL RIVAS E.

NOTE.*	HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK	METERS.†	HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK	METERS.
Desc. 7a.	Surface-station mark, Underground-station mark			

DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION

	OBJECT	BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION† °	′	″
	TAYA V.G.				0	00	00.0
Desc.	R.M. 2	N.W.	38.70	11.798	112	44	07
Desc.	R.M. 1	N.W.	21.87	6.667	229	46	15
Desc.	ACIMUT	S.E.	Aprox.	800	357	42	23.0

Detailed descriptions

El punto está localizado aproximadamente 5 Kmts. al N.E. de San José; 3.5 Kmts al Este de Santo Domingo de Heredia y 2 Kmts. al N.W. de San Vicente de Moravia. Está en la calle que va a los Sitios de Moravia hacia San Juan de Tibás, frente a la casa de habitación de don Juan Durán y al otro lado de la finca de Andrés Challe Sucs.

Para llegar, partiendo de la esquina N.E. de Moravia con rumbo Norte, hacia San Jerónimo de Moravia sobre carretera asfaltada, se recorren 1.9 Kmts. hasta llegar a la Pulpería "El Descanso" en Guayabal de Moravia; tome de aqui un camino de tierra al Norte, que conduce a Los Sitios de Moravia; a 450 mts. el camino se bifurca, se toma el que va al Norte(Derecha) y se continua 950 mts. hasta encontrar una nueva bifurcación (aqui se aprecia el talud), tome siempre al Norte 160 mts.

y llega a la casa de don Juan Durán, enfrente de la casa y a unos 20 mts. en un talud o meseta, está el punto en la calle.

La estación es un disco de bronce de 9 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale a 0.06 mts. del suelo, estampado: TRINA, 1957.

El punto de referencia # 1 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.08 mts. del suelo y está a 0.218 mts. sobre la estación, estampado: TRINA, R.M. 1, 1957.

El punto de referencia # 2 es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.08 mts. del suelo y está a 0.600 mts. sobre la estación, estampado: TRINA, R.M. 2, 1957.

El punto del acimut está en la finca de don Andrés Challe como a 6 mts. del camino y 30 mts. al N.E. de una casa que dista de la estación a 800 mts. aproximadamente con rumbo S 15 E. Es un disco de bronce de 9 centímetros de diámetro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.10 mts. del suelo, estampado: ACIMUT, TRINA, 1957.

Elev 1270.777 7/7/78

*Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation.
†To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.
‡Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.

16—56392-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

PROYECCION LAMBERT

Estación TRINA Localidad VALLE CENTRAL

Zona COSTA RICA NORTE Esferoide CLARK 1866 Unidad Metro

LATITUD: 09° 58' 47."391 LONGITUD: 84° 02' 30."778

Y: 217,991.658 X: 531,956.573

Estación	Distancia	Logaritmo	Azimut	Logaritmo
Taya	14 171	526	350 37	20.74
Daser	17 583	571	32 40	13.30

COTA. Trigonométrica 1,270 Taquimétrica

Fecha Calculó Comprobó

Precisa 1270.777 7/7/78

TRINA

DEPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA ABRA 3345 - I

NAME OF STATION: MOZOTAL STATE: COSTA RICA. COUNTY: SAN JOSE

CHIEF OF PARTY: C. VISTO.R. YEAR: 1957 Described by: ENIO CARBALLO G.

HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK METERS.† HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK METERS.

NOTE,*	Surface-station mark, Underground-station mark	DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION					
	OBJECT		BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION‡ ° ′ ″	
Desc. 7a.	TAYA V.G.					0	00 00.0
Desc.	ACIMUT		S.E.	Aprox.	400.0	03	55 56.0
Desc.	R.M. 2		S.W.	30.01	9.147	59	01 03
Desc.	R.M. 1		S.E.	61.61	18.793	341	47 34

Detailed descriptions

El punto esta localizado, aproximadamente a 8 kmts. al N.E. de San Jose; 5.5 kmts. al Norte de Curridabat; 2,5 knts. al S.W. de San Isidro de Coronado; 2 kmts. al Este de San Vicente de Moravia; en un pequena loma de potrero, propiedad de Doña Rosa Sanchez de Solis a la orilla de la calle conocida con el mombre de Mozotal.

Para llegar, partiendo de la esquina N.E. de la Iglesia de Guadalupe, rumbo Este, sobre carretera a San Isidro de Coronado, 2.25 kmts., hasta llegar al negocio comercial llamado"El Descanso"; se toma un camino con rumbo de 55°, que parte de un muro de concreto, 4 kmts. hasta llegar a una bifurcacion del camino, se toma el de la derecha (85°), llamado camino Mozotal 0.96 kmts. hasta llegar a una casa de peones de una finca de cafe, propiedad del Sr. Ramon Serrano (lado derecho del camino). Frente a la casa esta una pequena loma (potrero) y en la pate alta a unos 70 metros del camino se encuentra la estacion; a 1 metros aproximadamente de la esquina de la cerca con rumbo magnetico S 60 W.

La estacion es un disco de bronce de 9cms. de diametro colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale 0.03 metros del suelo, estampado: MOZOTAL, 1957.

El punto de referencia # 1 es un disco de bronce de 6cms. de diametro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale del suelo 0.07 metros y esta 0.913 metros mas bajo que la estacion, estampado:MOZOTAL, R.M. 1, 1957.

El punto de referenci # 2 es un disco de bronce de 6cms. de diametro, colocado en un monumento de concreto prefabricado y empotrado en concreto, que sobresale del suelo 0.05 metros y esta 0.886 metros mas bajo que la estacion, estampado: MOZOTAL, R.M. 2. 1957.

El Acimut esta localizado a unos 350 o 400 metros del vertice, al S 07° E.; en potrero propiedad del S.r Benjamin Gutierrez, aproximadamente a 0.50 metros de la cerca Oeste del potrero y a unos 50 metros de la cerca de la calle (El Purral). Es un disco de bronce de 9cms. de diametro, colocado en un monumento de concreto de 0.12x 0.12x 0.50 metros y empotrado en concreto, sobresale 0.10 metros del suelo estampado, ACIMUT, MOZOTAL. 1957.

*Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation. ‡Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.
†To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.

16—50392-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

PROYECCION LAMBERT

Estación MOZOTAL Localidad VALLE CENTRAL

Zona COSTA RICA Norte Esferoide CLARK 1866 Unidad Metro

LONGITUD: 84° 01' 36.367"

X: 533,615.504

LATITUD: 09° 57' 49.820"

Y: 216,224.517

Estación	Distancia	Logaritmo	Azimut	Conital
Taya	12 230 834	4.087 4561	356 56 51.70	
Abra	16 048 911	4.205 4456	69 23 00.49	

Precisa 1:11,154

Comprobó

MOZOTAL

COTA. Trigonométrica 1,312 mts. Taquimétrica

Fecha Calculó

EPARTMENT OF COMMERCE
U. S. COAST AND GEODETIC SURVEY
Form 525
Rev. Aug. 1948

DESCRIPTION OF TRIANGULATION STATION

HOJA ABRA 3345 - I

AME OF STATION: SASA. STATE: COSTA RICA. COUNTY: HEREDIA.

HIEF OF PARTY: C. VIETO R. YEAR: 1957. Described by: ENIO CARBALLO G.

NOTE.*	HEIGHT OF TELESCOPE ABOVE STATION MARK	METERS.†	HEIGHT OF LIGHT ABOVE STATION MARK	METERS.
Desc. 7a.	Surface-station mark, Underground-station mark	DISTANCES AND DIRECTIONS TO AZIMUTH MARK, REFERENCE MARKS AND PROMINENT OBJECTS WHICH CAN BE SEEN FROM THE GROUND AT THE STATION		

OBJECT	BEARING	DISTANCE feet	DISTANCE meters	DIRECTION† ° ′ ″
ABRA V.G.				0 00 00.0
Desc. ACIMUT	S.W.	Aprox.	200	349 48 06.2

El punto está localizado aproximadamente a 5 Kmts. al Sur de San Pablo de Heredia; 4.5 Kmts. al N.W. de San José; 4 Kmts. al S.E. de Heredia; 1 Kmt. al S.W. de Santo Domingo de Heredia y en la esquina N.E. de la Terraza que está sobre el Porche de la Iglesia de Santa Rosa de Santo Domingo de Heredia.

Para llegar, partiendo de San José por la carretera Nacional a Heredia, aproximadamente a unos 1.000 mts. después del puente sobre el Río Virilla al lado Norte(derecho) de la carretera, se encuentra la entrada (carretera) a Santo Domingo de Heredia, se toma y a unos 1.000 mts. la población de Santa Rosa , en cuya Iglesia se encuentra el vértice SASA.

La estación es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro de los usados por el I.A.G.S., incrustado en la terraza de la Iglesia y a nivel de esta y a unos 5.40 mts. sobre el nivel del suelo, estampado: SASA, 1957.

El subsuelo se encuentra a 5.18 mts. bajo el vértice, en la segunda grada del Porche de la Iglesia y es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro de los usados por El I.A.G.S., empotrado en la grada y a nivel de esta, estampado: SASA, 1957.

Monumentos de referencia no hay, ni se tomó nada como ellas, por no encontrar algo que sirviera como tales.

El acimut está localizado, partiendo del vértice con rumbo Sur hacia San José, aproximadamente a 200 mts. hasta llegar a la línea del ferrocarril, a unos 2 mts. al Norte de la línea y a 1 metro al Oeste de alcantarilla, se encuentra el acimut SASA.
El monumento del acimut es un disco de bronce de 6 centímetros de diámetro, empotrado en concreto prefabricado y empotrado en concreto (0.20 x 0.20 x 0.60 mts.) sobresaliendo del suelo 0.10 mts. y estampado: ACIMUT, SASA, 1957.

Sasa 1118.1159
COTA TRIGONOMETRICA 1118
COTA ALTIMETRICA 1118,239

LATITUD 9° 58' 37.544"
LONGITUD 84° 05' 57.817"
X = 525.651,194
Y = 217 530,272

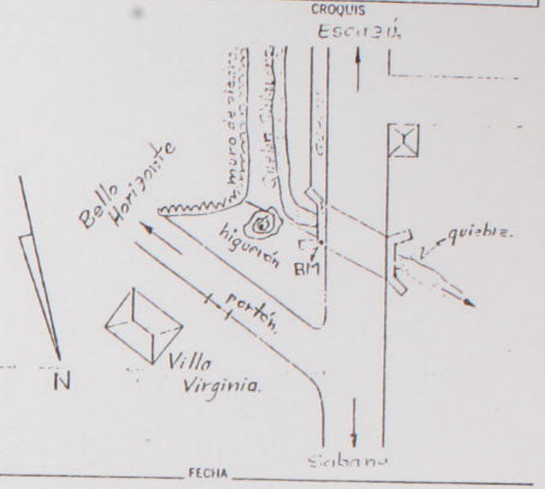
*Refers to notes in manuals of triangulation and state publications of triangulation.
†To nearest meter only, when no trigonometric leveling is being done.
‡Direction-angle measured clockwise, referred to initial station.

16—56192-1 U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José.
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: Escazú.
LINEA: San José-Turrisca1.
DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO: de 0.09m. de diámetro.
ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.N.
CUADRICULA: 399-JK. 1967.
ELEVACION: 1077.4473 (M)
ORDEN: (FINAL) (PRELIMINAR)
DATUM:

La marca se halla a 0.8Km. N. de la Iglesia de Escazú. Empotrada al pié del quiebre N. de la baranda E. de pequeño puente sobre quebrada Chiquero. A nivel y a 4.5m. costado E. del eje de la ruta. De árbol de higuerón al lado E. de la ruta, con rumbo N60W, a 5.4m. De centro del portón de hierro de quinta Villa Virginia, con rumbo S55W. a 23m. De quiebre N. de la baranda W. del puente, con rumbo S30E, a 11m.
El eje de la ruta adyadente a la marca está 0.1m. más bajo, 30m. N. a 1.3m. más bajo, y 30m. S. a 0.5m. más alto.

CROQUIS



DESCRITA) O (RECUPERADA) POR: _____ ORGANIZACION _____ FECHA _____

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

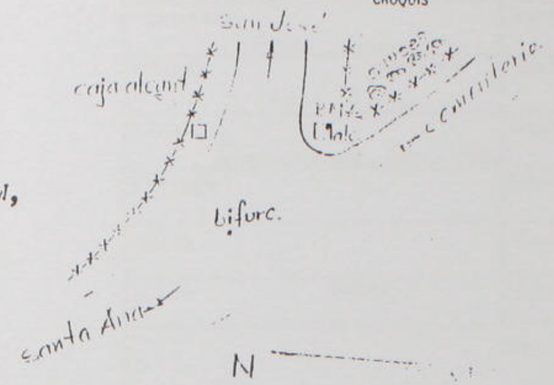
Costa Rica.	de 0.09m. de diámetro.	3994J.
CIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José.	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.N.	ELEVACION: 10[illegible]8747 (M)
PIO, COMUNA, O CANTON: Escazú.	ORGANIZACION (HALLADA EN LA MARCA): I.G.N.	ORDEN: (FINAL) (PRELIMINAR)
San José-Puriscal.	ESTAMPADA: 399-J. 1967.	DATUM

CION DETALLADA DEL PUNTO

. marca se halla a 5.1Km. W. de la esquina SW. a Sabana.Empotrada en la esquina SE. de caja lcantarilla que está en el cruce de la ruta la calle al cementerio de Escazú.A nivel y a costado S. del eje de la ruta.De árbol de sau n extremo NW. de fila de cuatro,que están al NE. de la calle del cementerio,con rumbo N35W, .De centro de caja de alcantarilla al lado N. l ruta,con rumbo S.,a 14.3m.De bifurcación de de la ruta y la calle al cementerio,con rum 50E,a 15.3m.

eje de la ruta adyacente a la marca está a 1,30m. E. a 0.9m. más alto,y 30m. W. a 0.9m. bajo.

CROQUIS



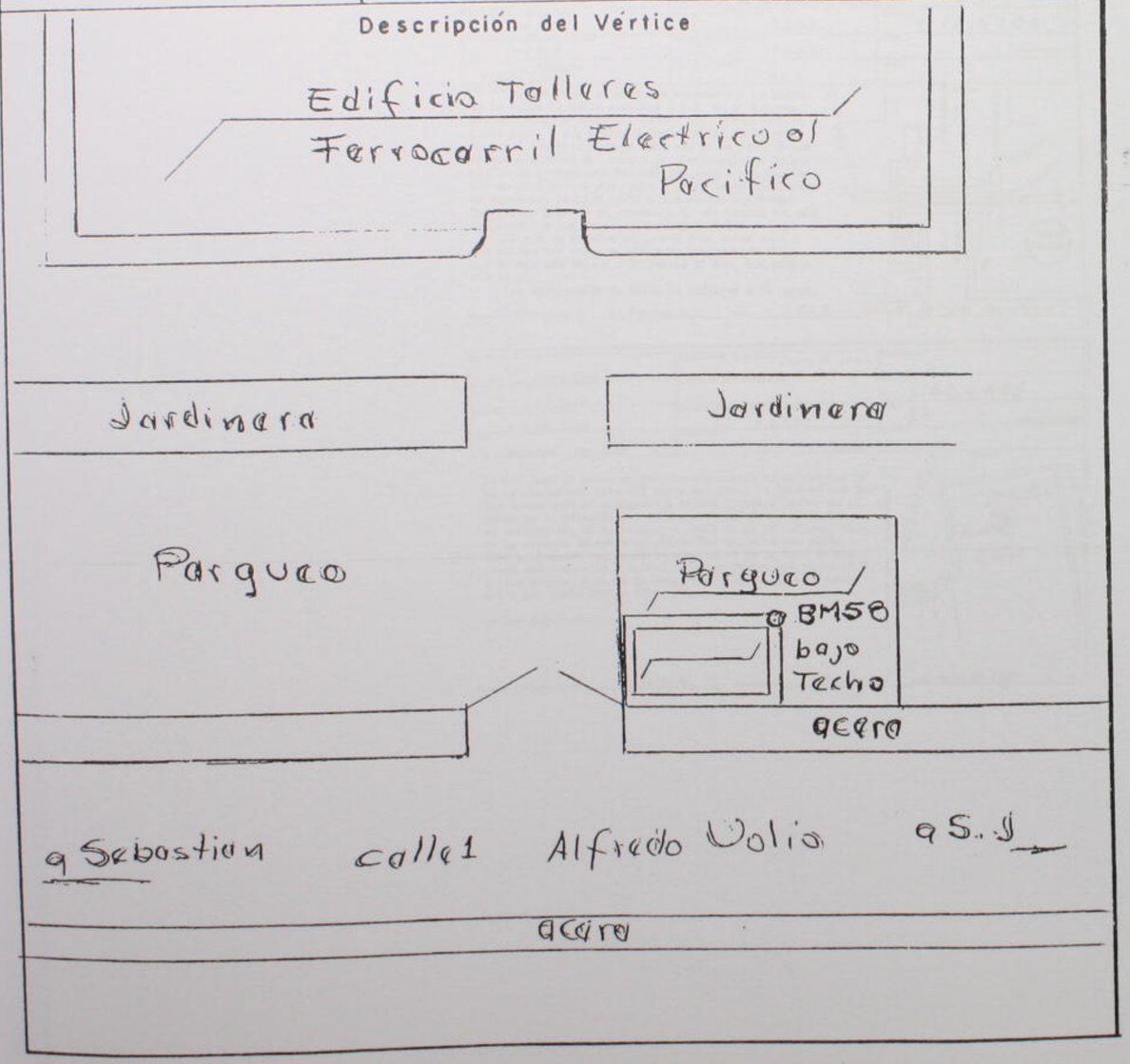
TA) O (RECUPERADA) POR: _____ ORGANIZACION _____ FECHA _____

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

Costa Rica: Costa Rica	Tipo Marca: Disco de 9cms.	Estación: 58
Provincia: San José	Estampado	Elevación: 1141.8060
Cantón: San José — Distrito	Institución	Datun
Línea: Barranca-San José	Establecido por (Institución)	Elevación por / Orden
Latitud	Longitud	Datum
Norte	Este	Lambert: Costa Rica Norte ( ) Sur ( )
UTM Norte	Este	Situación Actual Ambiguo ( ) Buen Estado( ) Destruída( )

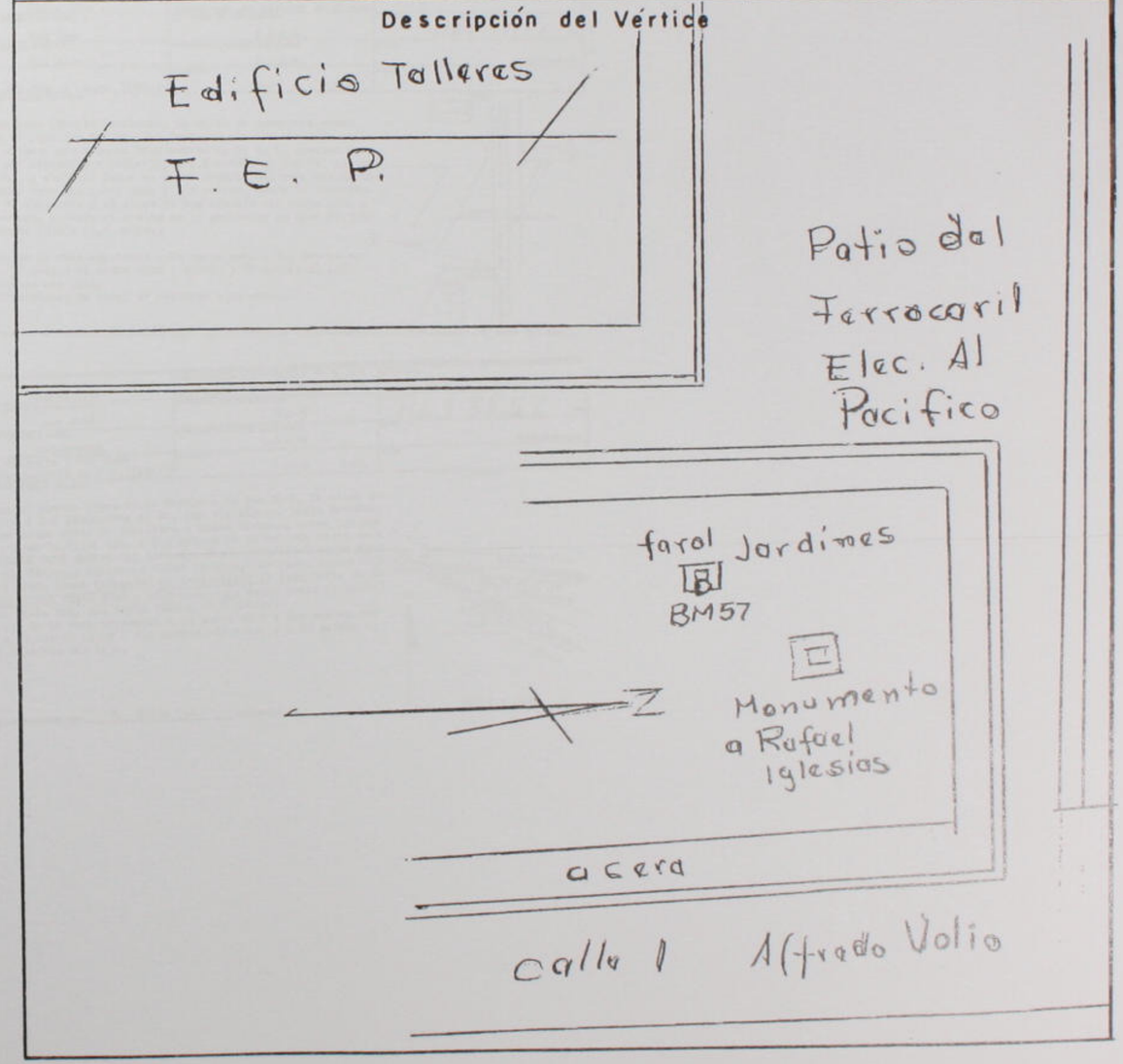
Descripción del Vértice



INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

Costa Rica: Costa Rica	Tipo Marca: Disco de 9cms	Estación: 57
Provincia: San José	Estampado	Elevación: 1142.2405
Cantón: San José — Distrito	Institución: IGN	Datun
Línea: Barranca-San José	Establecido por (Institución)	Elevación por / Orden
Latitud	Longitud	Datum
Norte	Este	Lambert: Costa Rica Norte ( ) Sur ( )
UTM Norte	Este	Situación Actual Ambiguo ( ) Buen Estado( ) Destruída( )

Descripción del Vértice



PAIS: Costa Rica	CARACTERISTICA DE LA MARCA: Disco de 9 cms. Empotrado pretil de alcantarilla	DESIGNACION: 71-D
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.C.R	ELEVACION: 1166.0871 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: Guadalupe	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.C.R	ORDEN: 1ª (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA: Alajuela - San José (Vía Ferrocarril de C.R.)(1961)	ESTAMPADA: 71-D 1961	DATUM:

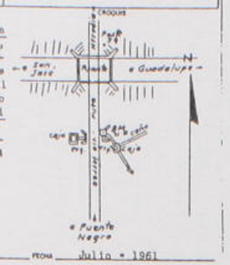
DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO

En San Francisco de Guadalupe, la marca se encuentra empotrada en el extremo Norte del pretil Este de pequeña alcantarilla que está debajo del puente de San Francisco, a 1.8 metros al Este del eje de la ruta, y a nivel del pretil. Desde esquina SE de caja de alcantarilla al lado Oeste de la vía férrea, con rumbo al S85E a 4.5 metros; desde el poste 29 de la Milla 103, con rumbo al Sur a 13.5 metros, y desde esquina Oeste de caja de alcantarilla al lado Este de la vía férrea, con rumbo N30E a 2.5 metros.

El eje de la ruta adyacente a la marca está a nivel; a 30 metros al Norte a 0.4 metros más alto, y a 30 metros al Sur a 0.4 metros más bajo.

Desnivel del puente a la vía a 7.0 metros más bajo.

CROQUIS



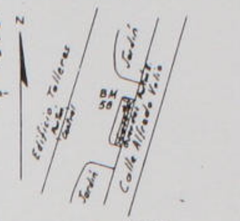
(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR: D. Solis .B ORGANIZACION: FECHA: Julio * 1961

PAIS: Costa Rica	CARACTERISTICA DE LA MARCA: Empotrado en plataf. de concreto	DESIGNACION: 68
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.C.R.	ELEVACION: 1141.8060 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: San José	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.C.R.	ORDEN: 1ª (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA: Barranca - San José	ESTAMPADA: 68 1948	DATUM: RECOVERY NOTES

En San José la marca se encuentra colocada 0.7 metros al Oeste de la esquina NW de la caseta de los guardas en los talleres del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico, al costado Sur de la ruta, y a nivel. Desde el centro del portón de hierro al lado Este de la caseta de guardas con rumbo S60W a 4.1 metros; desde la esquina NW de la caseta con rumbo S85W a 0.7 metros, y desde el centro del portón central de entrada a los talleres con rumbo N70E a 20.3 metros.

No hay desniveles.

CROQUIS



(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR: D. Solis B. ORGANIZACION: I.G.C.R. FECHA: Mayo de 1958

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

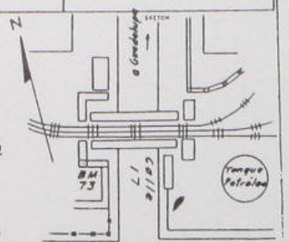
PAIS: COSTA RICA.	TIPO DE MARCA: Disco de bronce de 9 cms, en bastion de concreto	DESIGNACION DE MARCA: 73.
PROVINCE, STATE OR DEPARTMENT: SAN JOSE,	ESTABLISHED BY (AGENCY): I.G.C.R.	ELEVATION: 1178.6704 (M) (FEET)
MUNICIPALITY, COMMUNITY OR REGION: SAN JOSE.	AGENCY (CAST IN MARK): I.G.C.R.	ORDER: (FINAL) (PRELIM.)
LINE: PUNTARENAS- PUERTO LIMON.	MARK IS STAMPED: 73.	DATUM:

DESCRIPTION: En San José, la marca se encuentra a lo largo de la calle 17, entre avenidas 3 y 7, en el extremo Sur del bastion Oeste del puente del ferrocarril de Costa Rica, a 4.1 metros sobre el nivel de la calle 17 y a 6.6 metros al Oeste del eje de la ruta. Desde el costado Oeste del tanque de almacenamiento de petroleo de la Northern Railway Co. esta a una distancia de 29.4 metros con rumbo N 70 W, desde el extremo Norte del bastion Oeste a 9.2 metros con rumbo Sur franco y desde el extremo S.E. del aleton del mismo bastion a 5.6 metros con rumbo N 15 W.

El eje de la ruta adyacente a la marca está a 4.1 metros mas bajo; de ahí a 30 metros al Norte, 3.2 metros más bajo y a 30 metros al Sur, 4.4 metros mas bajo.

Las diferencias de nivel se refieren a la marca.

SKETCH



(DESCRIBED) OR (RECOVERED) BY: A. Ferrero A. AGENCY: I.G.C.R. Avenida de 1956 Las Damas

PAIS: Costa Rica	CARACTERISTICA DE LA MARCA: Disco de 9 Cms. Empotrado en bastion de alcant.	DESIGNACION: 74
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.C.R.	ELEVACION: 1185.4161 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: San José	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.C.R.	ORDEN: (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA: San José - Limon (1957)	ESTAMPADA: 74 1949	DATUM:

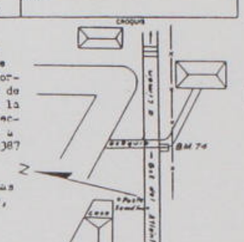
DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO

En San José (Barrio Escalante) la marca se encuentra empotrada al lado Sur del bastion Oeste de una alcantarilla que esta situada mas o menos 25.0 metros al Sur de la esquina formada por avenida-3 y calle-35, a 1.9 metros al Sur del eje de la ruta, y a nivel. Desde el poste soporte del semaforo de la Northern esta con rumbo S55E a 5.9 metros; desde la intersección de ejes ruta y el cauce de una acequia con rumbo S20E a 2.4 metros; y desde el centro de la puerta de la casa No.3387 con rumbo N30E a 15.8 metros.

El eje de la ruta adyacente a la marca esta a 0.2 metros mas alto; 30 metros al Oeste esta a nivel, y 30 metros al Este, 0.3 metros mas alto.

Las diferencias de nivel se refieren a la marca.

CROQUIS



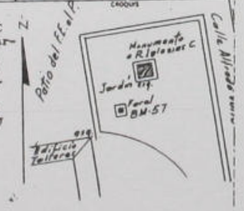
(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR: D. Solis ORGANIZACION: I.G.C.R. FECHA: 17 de Octubre de 1957

PAIS: Costa Rica	CARACTERISTICA DE LA MARCA: Empotrado en pretil de concreto	DESIGNACION: 67
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.C.R.	ELEVACION: 1142.2405 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: San José	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.C.R.	ORDEN: 1ª (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA: Barranca - San José	ESTAMPADA: 67 1948	DATUM:

CROQUIS

En San José la marca se encuentra colocada en la esquina NE de la plataforma base del poste del farol al lado SW del jardín donde está el monumento a Rafael Iglesias Castro en el patio de la estación del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico al costado Sur de la ruta, y a nivel de la plataforma. Desde la esquina NW del edificio de los talleres con rumbo N50E a 12.9 metros; desde la esquina NE de la mole de concreto del monumento a Rafael Iglesias Castro con rumbo S30E a 11.4 metros, y desde la esquina NW del jardín del monumento con rumbo S25E a 28.2 metros.

No hay desniveles.



(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR: D. Solis B. ORGANIZACION: F.C.P. FECHA: Mayo de 1963

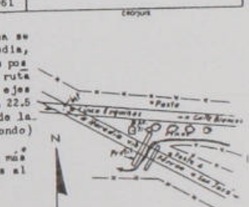
PAIS: Costa Rica	CARACTERISTICA DE LA MARCA: Disco de 9 cms Empotrado en hito de concreto	DESIGNACION: 71-C
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO: San José	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION): I.G.C.R	ELEVACION: 1163.8857 (M)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON: Goicoechea	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA): I.G.C.R	ORDEN: (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA: Alajuela * San José (Vía Ferrocarril de C.R.)(1961)	ESTAMPADA: 71-C 1961	DATUM:

DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO

Desde el puente negro de la Northern en San José, la marca se encuentra a 1.3 Kilómetros al NW, por vía férrea, hacia Heredia, colocado donde cruza la carretera a Calle Blancos, entre los postes 5 y 4 de la Milla 104, a 4.2 metros al NW del eje de la ruta y sobresale 0.08 metros del terreno. Desde intersección de ejes de la vía férrea y carretera Calle Blancos, con rumbo S70W a 22.5 metros; desde poste (redondo) de transmisión al lado Norte de la carretera, con rumbo S35W a 10.6 metros, y desde poste (redondo) 4 de la Milla 104, con rumbo N56W a 14.0 metros.

El eje de la ruta adyacente a la marca está a 0.5 metros más alto; a 30 metros al SE a 1.1 metros más alto, y a 30 metros al NW a 1.0 metros más bajo.

CROQUIS


N
Poste
Calle Blancos
Calle Blancos
Poste
Poste
Poste

APÉNDICE 2: Proyección Lambert facilitada por I.G.N. de Costa Rica

INTER-AMERICAN GEODETIC SURVEY

PROYECCION LAMBERT PARA COSTA RICA

ARMY MAP SERVICE, WASHINGTON 16, D. C., 1950.

CUADRICULA DE COSTA RICA

1. GENERALIDADES

El sistema de coordinadas planas para Costa Rica se basa en la Proyección Cónica Conformante Lambert. Las tablas más abajo contienen los factores necesarios para convertir las coordenadas geográficas a coordenadas de cuadrícula y viceversa y también para calcular los factores de escala y acimutes de cuadrícula. Inclusos son los factores para el cálculo por medio de logaritmos así como por máquina.

2. DESARROLLO DE LA PROYECCION LAMBERT

El concepto básico de la Proyección Cónica Conformante Lambert consta de un cono tangente al esferoide a lo largo del paralelo de latitud escogido para el origen. Para mejorar las características de escala en la cuadrícula es ventajoso reducir el cono tangente a un cono secante que corta el esferoide en dos paralelos de latitud, los que comunmente se llaman los paralelos normales. Estos se escogen para equilibrar aproximadamente el error de escala en la latitud de origen con respecto al error de escala en las latitudes de los límites del norte y del sud de la zona. Para conseguir esto, se multiplica los radios de todos los paralelos desarrollados por un factor constante de reducción que se llama generalmente el factor de escala en el origen. El error de escala llega a ser cero en los paralelos normales.

3. ANOTACION

Los elementos de la Proyección Lambert se representan en la Figura I. La anotación adoptada es la siguiente:

P = punto en consideración
O = origen de la zona
ϕ = latitud de P
λ = longitud de P
ϕ_0 = latitud de origen (paralelo central)
λ_0 = longitud de origen (meridiano central)
$\Delta\lambda$ = diferencia de longitud desde el meridiano central hasta el meridiano de P
θ = convergencia de los meridianos o el ángulo entre el norte de cuadrícula y norte verdadero = $\angle$BAP
GN = norte de cuadrícula
m = distancia meridional exacta en el esferoide desde la latitud de origen hasta la latitud de P
M = distancia meridional desarrollada en la proyección desde la latitud de origen hasta la latitud de P = OC
FN = ordenada falsa

FE = abscisa falsa
R_0 = radio desarrollado del paralelo de origen = AO
R = radio desarrollado del paralelo de P = AC = AP = $R_0 - M$
α = acimut geodésico
t = acimut plano (medido del norte de cuadrícula)
T = acimut geodésico proyectado (medido del norte de cuadrícula)
} acimut de cuadrícula
Y = norte de cuadrícula de P = FP
Y′ = norte de cuadrícula del punto en el meridiano central con la misma latitud que P = DC
Y″ = ordenada de curvatura = CB
Y‴ = $(R_0 + FN) - Y$ = AB

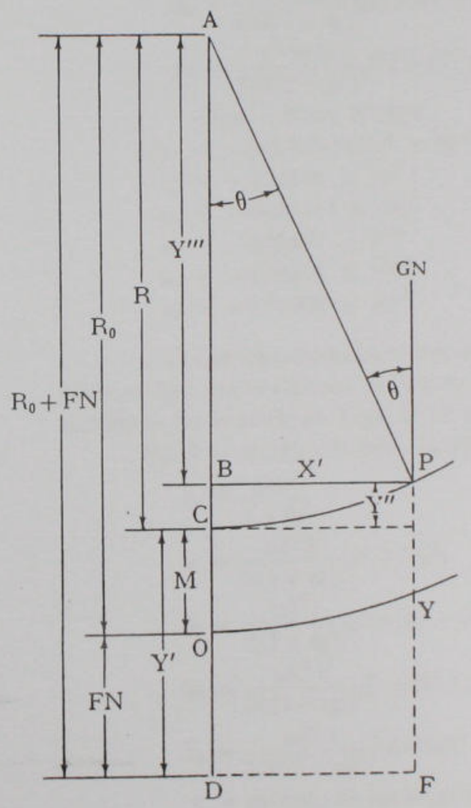


FIGURA 1

X = abscisa de cuadrícula de P
X′ = abscisa de cuadrícula de P desde el meridiano central = BP
k_0 = factor de escala en el paralelo de origen
k = factor de escala en la latitud de P
$\bar{k}$ = factor de reducción de largura = razón de la largura de cuadrícula de una línea a la largura geodésica
a = eje semimayor del esferoide
b = eje semimenor del esferoide
e^2 = (Excentricidad)$^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2}$
$e'^2 = \frac{a^2 - b^2}{b^2} = \frac{e^2}{1 - e^2}$
$\eta^2 = e'^2 \cos^2 \phi$
ρ = radio de curvatura del esferoide en el meridiano $= \frac{a(1 - e^2)}{(1 - e^2 \operatorname{sen}^2 \phi)^{3/2}}$
ν = radio de curvatura de esferoide en el plano vertical o el normal al esferoide que termina en el eje menor $= \frac{a}{(1 - e^2 \operatorname{sen}^2 \phi)^{1/2}} = \rho(1 + \eta^2)$
$\Delta 1''$ = diferencia tabular para un segundo de latitud o longitud

4. INFORMACION BASICA RELATIVA A LAS CUADRICULAS DE COSTA RICA

a. Origen

Costa Rica Norte	Costa Rica Sud
$\phi_0 = 10°28'N.$	$\phi_0 = 9°00'N.$
$\lambda_0 = 84°20'W.$	$\lambda_0 = 83°40'W.$

b. Unidad de medida: el metro

c. Esferoide

Estas cuadrículas se basan en el Esferoide Clark del año 1866. Los parámetros limitadores, a y b, se adoptan como exactos. La excentricidad y todos los demas elementos se calculan de ellos.

$a = 6\ 378\ 206{,}4$ metros
$b = 6\ 356\ 583{,}8$ metros
$e^2 = 0{,}00676\ 86579\ 97291$

d. Factor de escala en el origen:

$k_0 = {,}99995696$ Costa Rica Norte
$k_0 = {,}99995696$ Costa Rica Sud

e. Localización aproximada (al minuto más cerca) de los paralelos normlase:
9°56'N. y 11°00'N., Costa Rica Norte;
8°28'N. y 9°32'N., Costa Rica Sud.

f. Coordenadas falsas del origen

Para evitar coordenadas de cuadrícula negativas en cualquier punto se asignan coordenadas arbitrarias al origen. Refiriendose a estas, se las llaman ordenada falsa y abscisa falsa. Para la abscisa falsa se usa un múltiplo exacto de 100.000 metros para mayor facilidad de aplicación. No hay ventaja en usar un valor par para la ordinada falsa puesto que esta se incluye en los valores tabulares de Y' (=FN+M). Sin embargo, es ventajoso que el término R_0+FN tenga un valor par porque esto es un constante usado en el cálculo. Por eso, se ha eligido el valor de FN para hacer de R_0+FN un múltiplo exacto de 100.000 metros.

Las coordenadas falsas son las que siguen:

Costa Rica Norte	Costa Rica Sud
FE = 500.000 metros	FE = 500.000 metros
FN = 271.820,522 metros	FN = 327.987,436 metros
R_0+FN = 34.800.000 metros	R_0+FN = 40.600.000 metros

5. FORMA Y CALCULO DE LAS TABLAS

Las funciones básicas para hacer los cálculos en la Proyección Lambert se dividen en dos grupos. Tabla I abarca las funciones de latitud y Tabla II las de longitud. Todas las funciones se muestran con intervalos de un minuto.

a. Tabla I

(1) Los valores de R y Y' se calcularon de las fórmulas:

$R = R_0 + a_1\Delta\phi + a_2\Delta\phi^2 + a_3\Delta\phi^3 + a_4\Delta\phi^4 + a_5\Delta\phi^5 + a_6\Delta\phi^6$

$Y' = R_0 + FN - R$ donde

$R_0 = k_0 \nu_0 \cot \phi_0$

$\Delta\phi = \phi - \phi_0$, dado en minutos de arco

$t = \tan \phi_0$

d = radianes por minuto de arco $= \dfrac{\pi}{10.800} = {,}00029\ 08882\ 08666$

$$a_1 = \frac{-d\ \nu_0\ k_0}{1+\eta_0^2}$$

$$a_2 = \frac{-3d^2\ \nu_0\ k_0\ \eta_0^2\ t}{2(1+\eta_0^2)^2}$$

$$a_3 = \frac{-d^3\ \nu_0\ k_0}{6(1+\eta_0^2)^3}(1+4\eta_0^2-3\eta_0^2\ t^2+3\eta_0^4+12\eta_0^4\ t^2)$$

$$a_4 = \frac{-d^4\ \nu_0\ k_0\ t}{24(1+\eta_0^2)^4}(1+3\eta_0^2+35\eta_0^4-45\eta_0^4\ t^2)$$

$$a_5 = \frac{-d^5\ \nu_0\ k_0}{120(1+\eta_0^2)^5}(5+3t^2+24\eta_0^2+15\eta_0^2\ t^2)$$

$$a_6 = \frac{-d^6\ \nu_0\ k_0\ t}{720(1+\eta_0^2)^6}(21+12t^2)$$

Costa Rica Norte	Costa Rica Sud
$a_1 = -184.332{,}51238 \times 10^{-2}$	$a_1 = -184.316{,}54609 \times 10^{-2}$
$a_2 = -9{,}72746 \times 10^{-4}$	$a_2 = -8{,}41218 \times 10^{-4}$
$a_3 = -26{,}31931 \times 10^{-6}$	$a_3 = -26{,}32437 \times 10^{-6}$
$a_4 = -0{,}03497 \times 10^{-8}$	$a_4 = -0{,}02998 \times 10^{-8}$
$a_5 = -0{,}00564 \times 10^{-10}$	$a_5 = -0{,}00561 \times 10^{-10}$
$a_6 = -0{,}00002 \times 10^{-12}$	$a_6 = -0{,}00002 \times 10^{-12}$

(2) Los logaritmos comunes de R se han calculados de la siguiente fórmula. Ellos se han verificado por medio de los logaritmos de los R'es calculados en (1) susodicho, de la tabla de Vega de 10 cifras.

$\log R = \log R_0 - b_1\Delta\phi - b_2\Delta\phi^2 - b_3\Delta\phi^3 - b_4\Delta\phi^4 - b_5\Delta\phi^5$ en donde

$$b_1 = \frac{\mu dt}{1+\eta_0^2}$$

$$b_2 = \frac{\mu d^2\ t^2}{2(1+\eta_0^2)^2}(1+3\eta_0^2)$$

$$b_3 = \frac{\mu d^3\ t}{6(1+\eta_0^2)^3}(1+2t^2+4\eta_0^2+6\eta_0^2\ t^2+3\eta_0^4+12\eta_0^4\ t^2)$$

$$b_4 = \frac{\mu d^4\ t^2}{24(1+\eta_0^2)^4}(5+6t^2+19\eta_0^2+24\eta_0^2\ t^2)$$

$$b_5 = \frac{\mu d^5\ t}{120(1+\eta_0^2)^5}(5+28t^2+24t^4+24\eta_0^2+140\eta_0^2\ t^2)$$

μ = módulo de los logaritmos comunes $= {,}43429\ 44819$

Costa Rica Norte	Costa Rica Sud
$b_1 = -0{,}00231\ 85292 \times 10^{-2}$	$b_1 = -0{,}00198\ 76747 \times 10^{-2}$

$b_2 = -0{,}00000\ 63112 \times 10^{-4}$ $\quad b_2 = -0{,}00000\ 46393 \times 10^{-4}$

$b_3 = -0{,}00000\ 03537 \times 10^{-6}$ $\quad b_3 = -0{,}00000\ 02982 \times 10^{-6}$

$b_4 = -0{,}00000\ 00023 \times 10^{-8}$ $\quad b_4 = -0{,}00000\ 00017 \times 10^{-8}$

$b_5 = -0{,}00000\ 00001 \times 10^{-10}$ $\quad b_5 = -0{,}00000\ 00001 \times 10^{-10}$

(3) El factor de escala se ha calculado de la fórmula $k = \frac{R \operatorname{sen} \phi_0}{\nu \cos \phi}$ haciendo uso de los R'es calculados en (1) susodicho.

(4) El factor de escala logarítmico se ha calculado de la fórmula $k = \log R + \log \operatorname{sen} \phi_0 + \operatorname{colog} \nu + \operatorname{colog} \cos \phi$, haciendo uso del log R calculado en (2) susodicho y verificado por medio del logaritmo del k natural calculado en (3) susodicho.

(5) La diferencia tabular para un segundo ($\Delta 1''$) es la diferencia de un minuto dividido por 60 expresada con dos cifras decimales adicionales.

b. Tabla II

Los valores de θ se han calculados hasta 5 cifras decimales de segundos de la relación $\theta = \Delta\lambda \operatorname{sen} \phi_0$. Sen θ, tan θ, y tan $\frac{\theta}{2}$ se han interpolados de las funciones trigonométricas naturales de 15 cifras de Andoyer (tabulados a intervalos de 10 segundos) y verificados por medio del cálculo del desarrollo de las potencias en serie de las funciones.

Todas estas funciones están arregladas en forma de tabla contra el argumento de la diferencia de longitud del meridiano central. Esta diferencia de longitud ($\Delta\lambda$) se considera positiva al este del meridiano central y negativa al oeste. Las diferencias para un segundo de longitud están puestas igualmente en tablas para todas las funciones trigonométricas. Estas se encuentran en unidades de la décima cifra decimal.

6. CALCULO DE LAS COORDENADAS

a. Coordenadas de cuadrícula de coordenadas geográficas,—por máquina

Las fórmulas para el cálculo de X y Y son las siguientes:

$$X' = R \operatorname{sen} \theta \qquad Y'' = X' \tan \frac{\theta}{2}$$

$$X = FE + X' \qquad Y = Y' + Y''$$

R y Y' son funciones de latitud interpoladas de la Tabla I. Sen θ y tan $\frac{\theta}{2}$ son las funciones longitudinales interpoladas de la Tabla II.

Hay que advertir que cuando las coordenadas geográficas son dadas solamente hasta ,001", no será posible obtener coordenadas de cuadrícula de precisión mejores que ,015 metro.

Una forma sugerida con un ejemplo de cálculo ya resuelto se representa en Figura 2.

b. Coordenadas geográficas de coordenadas de cuadrícula,—por máquina

Las fórmulas para el cálculo de ϕ y λ son los siguientes:

$$X' = X - FE \qquad Y'' = X' \tan \frac{\theta}{2}$$

$$\tan \theta = \frac{X'}{R_0 + FN - Y} = \frac{X'}{Y'''} \qquad Y' = Y - Y''$$

$R_0 + FN$ es el constante para cada zona de cuadrícula (34.800.000 metros para Costa Rica Norte y 40.600.000 metros para Costa Rica Sud). $\Delta\lambda$ se obtiene de tan θ por interpolación inversa en Tabla II, y ϕ se obtiene de Y' por interpolación inversa en Tabla I.

Hay que advertir que ,01 metro es el equivalente de ,0003 segundo. Por eso, X y Y hasta dos cifras decimales son necesarios para obtener ϕ y λ hasta ,001".

Una forma sugerida con ejemplo ya resuelto se encuentra en la Figura 3.

Estación: A — COSTA RICA NORTE

ϕ =	11°07'16",537
R para minutos pares de ϕ =	34 456 286,757
Interpolación para segundos =	− 508,106
R =	34 455 778,65
Sen θ para minutos pares de $\Delta\lambda$ =	,00380 47414
Interpolación para segundos =	+ 2 37117
Sen θ =	,00382 84531
X' = R sen θ (mismo signo que $\Delta\lambda$) =	− 131 912,33
FE =	500 000,00
X = FE + X' =	368 087,67

λ =	85°32'26",923
λ_0 =	84°20'
$\Delta\lambda$ (+ para λ este de λ_0 / − para λ oeste de λ_0) =	− 1°12'26",923
Tan $\frac{\theta}{2}$ para minutos pares de $\Delta\lambda$ =	,00190 238
Interpolación para segundos =	+ 1 186
Tan $\frac{\theta}{2}$ =	,00191 424
Y' para minutos pares de ϕ =	343 713,243
Interpolación para segundos =	+ 508,106
Y' =	344 221,349
Y'' = X' tan $\frac{\theta}{2}$ =	+ 252,512
Y = Y' + Y'' =	344 473,86

FIGURA 2

c. Coordenadas de cuadrícula de coordenadas geográficas,—por logaritmos

Las fórmulas para el cálculo de X y Y por medio del empleo de logaritmos son semejantes a aquéllas usadas en el método mecánico. Ellas son:

$$\log X' = \log R + \log \operatorname{sen} \theta$$

$$X = FE + X'$$

$$\log \theta = \log \Delta\lambda + \log \operatorname{sen} \phi_0$$

$$\log Y'' = \log X' + \log \tan \frac{\theta}{2}$$

$$Y = Y' + Y''$$

Log R es tabulado en la Tabla I. Log sen θ y log tan $\frac{\theta}{2}$ deben calcularse haciendo uso de las funciones S y T. Estas se encuentran en la mayoría de las tablas logarítmicas y se emplean como sigue:

$$\log \operatorname{sen} \theta = \log (\theta \text{ en segundos}) + S$$

$$\log \tan \frac{\theta}{2} = \log (\tfrac{\theta}{2} \text{ en segundos}) + T$$

en donde S y T son interpolados para θ y $\frac{\theta}{2}$ respectivamente. Se aconseja el uso de este procedimiento en lugar de obtener sen θ y tan $\frac{\theta}{2}$ directamente de las tablas

Estación: A — Costa Rica Norte

X =	368 087,67
FE =	500 000,00
X′=X−FE =	− 131 912,33
Tan $\theta = \frac{X'}{Y'''}$ =	,00382 84811

Si X′ es +, λ es al este de λ_0
Si X′ es −, λ es al oeste de λ_0

λ_0 =	84°20′
Δλ(Interpolando en tan θ) =	W1°12′26″,923
λ =	85°32′26″,923

R_0+FN =	34 800 000,00
Y =	344 473,86
Y‴=R_0+FN−Y =	34 455 526,14
Tan $\frac{\theta}{2}$ para minutos pares de Δλ =	,00190 238
Interpolación para segundos =	+ 1 186
Tan $\frac{\theta}{2}$ =	,00191 424
Y″=X′ tan $\frac{\theta}{2}$ =	+ 252,51
Y′=Y−Y″ =	344 221,35
φ (Interpolando en Y′) =	11°07′16″,537

Figura 3

Estación: A — Costa Rica Norte

φ =	11°07′16″,537
Log R para minutos pares de φ =	7,53726 847
Interpolación para segundos =	− 640
Log R =	7,53726 207
θ (segundos) =	789,68
$\frac{\theta}{2}$ (segundos) =	394,84
Log (θ en segundos) =	2,89744 953
S para θ =	4,68557 381−10
Log sen θ =	7,58302 334−10
Log R =	7,53726 207
Log X′ =	5,12028 541
X′ (mismo signo que Δλ) =	− 131 912,34
FE =	500 000,00
X=X′+FE =	368 087,66

λ =	85°32′26″,923
λ_0 =	84°20′
Δλ (+ para λ al este de λ_0 / − para λ al oeste de λ_0) =	− 1°12′26″,923
Δλ (segundos) =	4 346,923
Log (Δλ en segundos) =	3,63818 195
Log sen ϕ_0 =	9,25926 758−10
Log (θ en segundos) =	2,89744 953
T para $\frac{\theta}{2}$ =	4,68557 540−10
Colog 2 =	9,69897 000−10
Log tan $\frac{\theta}{2}$ =	7,28199 493−10
Log X′ =	5,12028 541
Log Y″ =	2,40228 034
Y′ para minutos pares de φ =	343 713,243
Interpolación para segundos =	+ 508,106
Y′ =	344 221,349
Y″ =	+ 252,511
Y=Y′+Y″ =	344 473,86

Figura 4

trigonométricas logarítmicas a causa de la variación rápida no lineal en las funciones trigonométricas logarítmicas para ángulos angostos. Los logaritmos hasta 8 cifras se necesitan para conseguir una precisión de ,01 metro en X y Y. En la Figura 4 hay una forma sugerida con un ejemplo de cálculo.

d. Coordenadas geográficas de coordenadas de cuadrícula,—por logaritmos

Las fórmulas para el cálculo de φ y λ de X y Y por medio de logaritmos

son semejantes a aquéllas usadas en el método mecánico. Ellas son:

$$X' = X - FE$$
$$\log \tan \theta = \log X' - \log Y'''$$
$$\log \Delta\lambda = \log \theta + \operatorname{colog} \operatorname{sen} \phi_0$$
$$\log Y'' = \log X' + \log \tan \frac{\theta}{2}$$
$$Y' = Y - Y''$$

La función T debe emplearse para obtener log θ de log tan θ y también para conseguir log tan $\frac{\theta}{2}$ de log $\frac{\theta}{2}$ (véase el párrafo 6c susodicho). φ se obtiene de Y′ por interpolación inversa en Tabla I. Se necesita logaritmos hasta 8 cifras para conseguir una precisión de ,001″ en φ y λ.

En la Figura 5 hay una forma sugerida con un ejemplo de cálculo.

Estación: A — Costa Rica Norte

X =	368 087,66
FE =	500 000,00
X′=X−FE =	− 131 912,34
Log (θ en segundos) =	2,89744 955
Colog 2 =	9,69897 000−10
Log ($\frac{\theta}{2}$ en segundos) =	2,59641 955
T para $\frac{\theta}{2}$ =	4,68557 540−10
Log tan $\frac{\theta}{2}$ =	7,28199 495−10
Log X′ =	5,12028 542
Log Y″ =	2,40228 037
Y =	344 473,86
Y″ =	+ 252,51
Y′=Y−Y″ =	344 221,35
φ (Interpolando en Y′) =	11°07′16″,537

R_0+FN =	34 800 000,00
Y =	344 473,86
Y‴=R_0+FN−Y =	34 455 526,14
Log X′ =	5,12028 542
Log Y‴ =	7,53725 888
Log tan θ =	7,58302 654−10
T para θ =	4,68557 699−10
Log (θ en segundos) =	2,89744 955
Colog sen ϕ_0 =	0,74073 242
Log (Δλ en segundos) =	3,63818 197
Δλ (segundos) =	4 346,923
λ_0 =	84°20′
Δλ (Si X′ es +, λ al este de λ_0 / Si X′ es −, λ al oeste de λ_0) =	W1°12′26″,923
λ =	85°32′26″,923

Figura 5

7. CALCULO DE LOS ACIMUTES

Siempre que se usan visuales de más de una milla, hay que distinguir entre dos clases de acimutes de cuadrícula: el acimut geodésico proyectado y el acimut plano. Si trazamos una línea de mira o lo que resulta casi igual, una línea geodésica, en una Proyección Lambert, resulta que la curvatura es cóncava hacia el paralelo de origen como se ve en la Figura 6. Es la más grande para las líneas de este al oeste y la más pequeña para las líneas de norte al sud; también es pequeña cerca del paralelo de origen y más grande en los paralelos exteriores de la zona.

Si un observador coloca su teodolito en punta A y mira a B, su línea de mira así proyectada no apuntará a lo largo de la línea recta AB sino a lo largo de la línea curva de manera que él pudiera ver el árbol en línea con el punto B. Si AC se traza tangente a la línea curva AB al punto A, resulta que el ángulo al punto A en sentido

horario del norte de cuadrícula a AC es el ángulo que el eje óptico del telescopio del teodolito formará con el norte de cuadrícula cuando esta apuntado a B; y este ángulo se llama el acimut geodésico proyectado y se indica por T. Es una cantidad

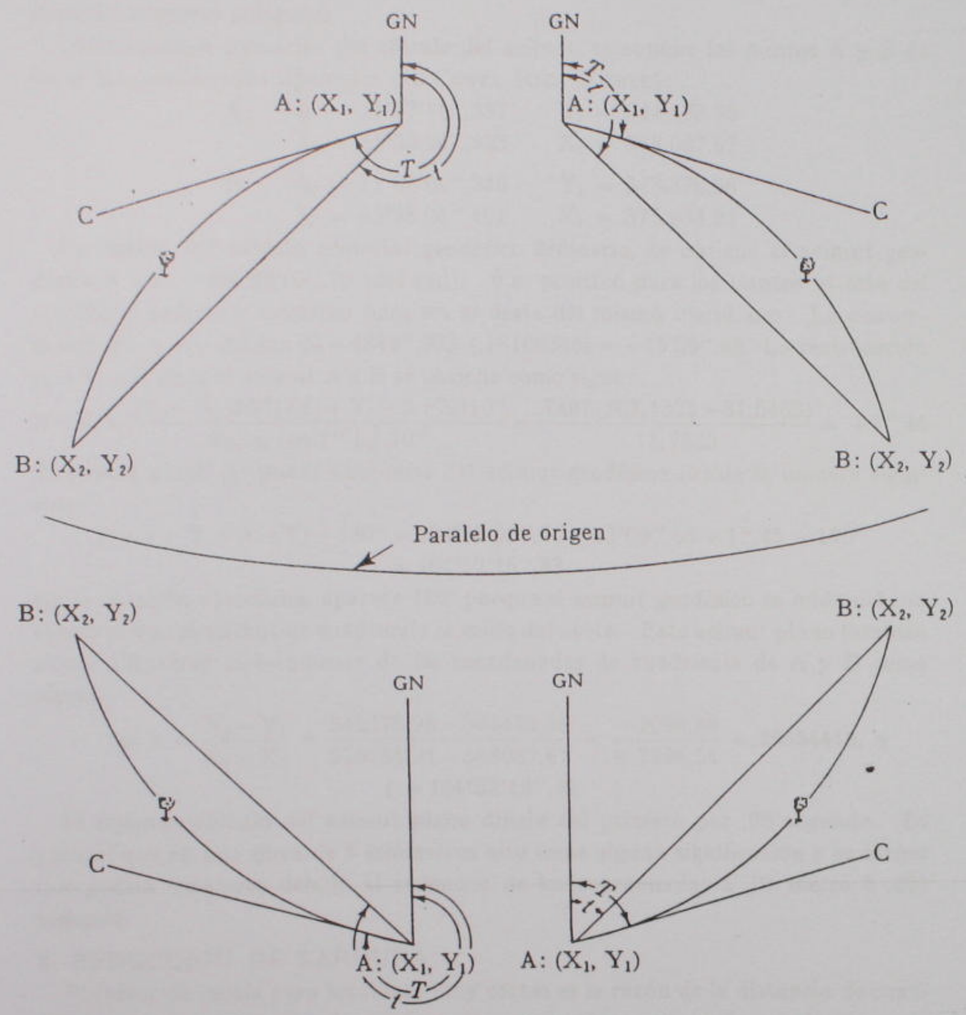


FIGURA 6

verdadera físicamente que puede obtenerse del acimut geodésico sencillamente por medio de la aplicación de la convergencia (θ). La diferencia entre dos acimutes geodésicos proyectados de líneas de vista de intersección equivale al ángulo

horizontal a la intersección formada por estas líneas cuando este medido por un observador.

El ángulo en sentido horario del norte de cuadrícula a la línea recta AB (recta solamente en la proyección; actualmente curva) se llama el acimut plano de la línea A a B. Si las coordenadas de cuadrícula de A y B son establecidas, entonces es fácil determinar t de cualquiera de las formas siguientes:

$$\tan t = \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1} \qquad \cot t = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

cuando el subscrito 1 se refiere al punto A y el subscrito 2 a B. La fórmula que hace la función menor que la unidad es la que debe emplearse. El acimut plano (t),—nada parecido al acimut geodésico proyectado (T),—es una función matemática cuya utilidad consta del hecho de que es fácil calcularse de las coordenadas de cuadrícula y es el acimut que tiene que emplearse cuando hacen cálculos en coordenadas de cuadrícula. El nombre acimut de cuadrícula se emplea tanto para el acimut geodésico proyectado como para el acimut plano cuando puede ignorarse la diferencia. La diferencia se llama la rectificación (t − T).

$$t - T = \frac{(X_2 - X_1)}{6\rho_0 \nu_0 \operatorname{sen} 1'' k_0^2}(2Y_1 + Y_2 - 3FN)$$

CONSTANTES	COSTA RICA NORTE	COSTA RICA SUD
$6\rho_0 \nu_0 \operatorname{sen} 1'' k_0^2 10^{-8}$	11,7579	11,7566
$3FN10^{-4}$	81,5463	98,3961

En los calculos tocante a la cuadrícula es importante que se usa el acimut plano más bien que el acimut geodésico proyectado siempre que la diferencia entre los dos no sea insignificante. Esta diferencia, la rectificación (t—T), siempre es pequeña. En los cálculos de triangulación, la aplicación de la rectificación (t − T) es de la misma importancia que la aplicación del exceso esférico en los cálculos geodésicos. Hay que tener presente que la diferencia entre dos posiciones observadas no es el ángulo plano. La rectificación (t − T) tiene que aplicarse primero a cada dirección y entonces las diferencias de estas direcciones resultarán en ángulos planos. La rectificación (t − T) puede ignorarse enteramente en el trayecto poligonal salvo en el caso de un punto de mira muy distante. Es preciso generalmente considerar la rectificación (t − T) solamente al empezar y terminar los acimutes del trayecto poligonal y en este caso únicamente cuando la marca del acimut queda a varias millas de distancia. Si el acimut de arranque se manifiesta como un acimut plano (t) y se ha establecido de las coordenadas de cuadrícula por medio de la fórmula de tangentes, el ángulo observado debe convertirse en ángulo plano por medio de la aplicación de la rectificación (t − T) antes de agregar o substraerlo del acimut de arranque. No obstante, si el acimut de arranque se expresa como un acimut geodésico o astronómico (α), puede convertirse en acimut geodésico proyectado (T) por medio de la aplicación de la fórmula $T = \alpha - \theta$. La rectificación (t − T) podría aplicarse a este acimut geodésico proyectado para obtener el aci-

mut plano pero en vista de que la misma rectificación (t − T) debe aplicarse también al ángulo observado para obtener un ángulo plano, el efecto de esta rectificación quedaría nulo. Por eso, el ángulo observado puede aplicarse directamente al acimut geodésico proyectado para conseguir el acimut plano de la primera línea del trayecto poligonal.

Como ejemplo numérico del cálculo del acimut, se supone los puntos A y B de tener las coordenadas siguientes (en COSTA RICA NORTE):

A	ϕ_1	= 11°07′16″,537	Y_1	= 344.473,86
	λ_1	= 85°32′26″,923	X_1	= 368.087,67
B	ϕ_2	= 11°06′09″,246	Y_2	= 342.376,98
	λ_2	= 85°28′06″,461	X_2	= 375.984,21

Por medio del cálculo acimutal geodésico ordinario, se obtiene el acimut geodésico A a B, 284°39′05″,70 (del sud). θ es positivo para los puntos al este del meridiano central y negativo para los al oeste del mismo meridiano. La convergencia (θ) a $A = \Delta\lambda \operatorname{sen} \phi_0 = 4346'',923$ (,18166346) = − 13′09″,68. La rectificación (t − T) a A para el acimut A a B se obtiene como sigue:

$$(t-T) = \frac{(X_2 - X_1)10^{-4}(2Y_1 + Y_2 - 3\ FN)10^{-4}}{6\rho_0\ \nu_0\ \operatorname{sen}\ 1''\ k_0^2\ 10^{-8}} = \frac{,7897\,(103{,}1325 - 81{,}5463)}{11{,}7635} = +1'',45$$

El acimut plano (t) puede obtenerse del acimut geodésico (α) de la manera siguiente:

$$t = \alpha - \theta + (t-T) - 180° = 284°39'05'',70 + 13'09'',68 + 1'',45 - 180°$$
$$= 104°52'16'',83$$

En la ecuación susodicha, aparece 180° porque el acimut geodésico se mide del sud mientras que el acimut de cuadrícula se mide del norte. Este acimut plano también puede obtenerse directamente de las coordenadas de cuadrícula de A y B como sigue:

$$\cot t = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{342376{,}98 - 344473{,}86}{375984{,}21 - 368087{,}67} = \frac{-2096{,}88}{+7896{,}54} = ,26554415,\ y$$
$$t = 104°52'16'',88$$

El segundo cálculo del acimut plano difiere del primero por ,05 segundo. Es natural que en una línea de 8 kilómetros esto tiene alguna significación y es menor que podría esperarse debido al redondeo de las coordenadas a ,01 metro ó ,001 segundo.

8. REDUCCION DE LARGURA

El factor de escala para las líneas muy cortas es la razón de la distancia de cuadrícula a la distancia verdadera. Su valor puede obtenerse por interpolación en la Tabla I. El factor de escala interpolado para obtener la latitud media de los puntos terminales de una línea puede emplearse como factor de reducción de largura para las líneas hasta 28 kilómetros de largo, con el resultado de que el error proporcional no excederá un millonésimo. Cuando se conocen las coordenadas de cuadrícula sin conocer las coordenadas geográficas de los puntos terminales de una

línea, es más conveniente hacer uso de la fórmula basada en las coordenadas de cuadrícula. El uso de la siguiente fórmula para líneas que no sobrepasan 50 kilómetros limitará el error proporcional a un millonésimo:

$$\bar{k} = k_0 + c_1 Y_m^2 + c_2 Y_m X_m^2 + c_3 \Delta Y^2$$

en donde

$\bar{k}$ = la largura de cuadrícula de una línea dividida por la largura geodésica de la línea.
X_1, Y_1 y X_2, Y_2 son las coordenadas de cuadrícula de los puntos terminales de la línea.

$$X_m = \frac{X_1 + X_2}{2} - FE \qquad Y_m = \frac{Y_1 + Y_2}{2} - FN$$
$$\Delta X = X_2 - X_1 \qquad \Delta Y = Y_2 - Y_1$$
$$c_1 = \frac{1}{2k_0\ \rho_0\ \nu_0} \qquad c_2 = -\frac{t_0(2 - \eta_0^2)}{4k_0^2(\rho_0\ \nu_0)^{3/2}}$$
$$c_3 = \frac{1}{24k_0\ \rho_0\ \nu_0}$$

	COSTA RICA NORTE	COSTA RICA SUD
$c_1 \times 10^{12}$	+ ,01236 94	+ ,01237 08
$c_2 \times 10^{18}$	− ,00035 82	− ,00030 72
$c_3 \times 10^{12}$	+ ,00103 08	+ ,00103 09

Se nota que esta es la fórmula clásica para el factor de escala en términos de las coordenadas de cuadrícula, salvo en el caso de la expresión matemática c_3. Por eso, esta expresión indica la suma que debe agregarse al factor de escala del punto medio de la línea para producir la razón de la largura de cuadrícula a la largura geodésica de la línea.

El ejemplo que sigue indica el método de determinar las longitudes geodésicas cuando se sabe las coordenadas de cuadrícula de los puntos terminales de una línea.

COSTA RICA NORTE

Punto dado A	X_1	= 368.087,67	Y_1	= 344.473,86
Punto C	X_2	= 382.308,74	Y_2	= 296.351,24
	FE	= 500.000,00	FN	= 271.820,52

$$X_m(10^{-6}) = \frac{1}{2}(,382309 + ,368088) - ,500000 = -,124802$$

$$Y_m(10^{-6}) = \frac{1}{2}(,296351 + ,344474) - ,271821 = +,048592$$

$$\Delta Y(10^{-6}) = ,296351 - ,344474 = -,048123$$

$$\bar{k} = k_0 + c_1 10^{12}(Y_m 10^{-6})^2 + c_2 10^{18}(Y_m 10^{-6})(X_m 10^{-6})^2 + c_3 10^{12}(\Delta Y 10^{-6})^2$$

$$= ,9999570 + ,0000292 - ,0000003 + ,0000024$$
$$\bar{k} = 0{,}9999883$$

Largura de cuadrícula de la linea $= \sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2} = \sqrt{(14221{,}07)^2 + (48122{,}62)^2}$
$= 50179{,}93$ metros

$$\text{Largura geodésica} = \frac{\text{Largura de cuadrícula}}{k} = \frac{50179{,}93}{0{,}9999883} = 50180{,}52$$

Largura geodésica del cálculo geodésico = 50180,51 metros

En este ejemplo el factor de reducción da un resultado en que el error es cero. El error máximo de una parte en un millón ocurre ramamente.

COSTA RICA N

ϕ	R	Y'	Δ 1"	k
9°25'	34,644,311.676	155,688.324	30.72520	1.00012 36
26	34,642,468.164	157,531.836	30.72505	1.00011 84
27	34,640,624.661	159,375.339	30.72495	1.00011 32
28	34,638,781.164	161,218.836	30.72480	1.00010 81
29	34,636,937.676	163,062.324	30.72470	1.00010 31
9 30	34,635,094.194	164,905.806	30.72457	1.00009 82
31	34,633,250.720	166,749.280	30.72445	1.00009 34
32	34,631,407.253	168,592.747	30.72433	1.00008 86
33	34,629,563.793	170,436.207	30.72422	1.00008 40
34	34,627,720.340	172,279.660	30.72412	1.00007 94
9 35	34,625,876.893	174,123.107	30.72402	1.00007 49
36	34,624,033.452	175,966.548	30.72390	1.00007 05
37	34,622,190.018	177,809.982	30.72380	1.00006 62
38	34,620,346.590	179,653.410	30.72370	1.00006 19
39	34,618,503.168	181,496.832	30.72360	1.00005 78
9 40	34,616,659.752	183,340.248	30.72352	1.00005 37
41	34,614,816.341	185,183.659	30.72342	1.00004 97
42	34,612,972.936	187,027.064	30.72333	1.00004 58
43	34,611,129.536	188,870.464	30.72325	1.00004 20
44	34,609,286.141	190,713.859	30.72317	1.00003 83
9 45	34,607,442.751	192,557.249	30.72308	1.00003 46
46	34,605,599.366	194,400.634	30.72300	1.00003 10
47	34,603,755.986	196,244.014	30.72293	1.00002 76
48	34,601,912.610	198,087.390	30.72285	1.00002 42
49	34,600,069.239	199,930.761	30.72278	1.00002 08
9 50	34,598,225.872	201,774.128	30.72273	1.00001 76
51	34,596,382.508	203,617.492	30.72265	1.00001 45
52	34,594,539.149	205,460.851	30.72258	1.00001 14
53	34,592,695.794	207,304.206	30.72253	1.00000 84
54	34,590,852.442	209,147.558	30.72248	1.00000 55
9 55	34,589,009.093	210,990.907	30.72242	1.00000 27
56	34,587,165.748	212,834.252	30.72237	1.00000 00
57	34,585,322.406	214,677.594	30.72232	0.99999 73
58	34,583,479.067	216,520.933	30.72228	0.99999 48
59	34,581,635.730	218,364.270	30.72223	0.99999 23
10 00	34,579,792.396	220,207.604	30.72218	0.99998 99
01	34,577,949.065	222,050.935	30.72215	0.99998 76
02	34,576,105.736	223,894.264	30.72212	0.99998 54
03	34,574,262.409	225,737.591	30.72208	0.99998 32
04	34,572,419.084	227,580.916	30.72205	0.99998 12
10 05	34,570,575.761	229,424.239	30.72202	0.99997 92
06	34,568,732.440	231,267.560	30.72200	0.99997 73
07	34,566,889.120	233,110.880	30.72197	0.99997 55
08	34,565,045.802	234,954.198	30.72195	0.99997 38
09	34,563,202.485	236,797.515	30.72193	0.99997 21
10 10	34,561,359.169	238,640.831	30.72193	0.99997 06
11	34,559,515.853	240,484.147	30.72190	0.99996 91
12	34,557,672.539	242,327.461	30.72190	0.99996 77
13	34,555,829.225	244,170.775	30.72190	0.99996 64
14	34,553,985.911	246,014.089	30.72188	0.99996 52
10 15	34,552,142.598	247,857.402	30.72188	0.99996 41
16	34,550,299.285	249,700.715	30.72188	0.99996 30
17	34,548,455.972	251,544.028	30.72190	0.99996 20
18	34,546,612.658	253,387.342	30.72188	0.99996 12
19	34,544,769.345	255,230.655	30.72192	0.99996 04
10 20	34,542,926.030	257,073.970	30.72192	0.99995 96
21	34,541,082.715	258,917.285	30.72193	0.99995 90
22	34,539,239.399	260,760.601	30.72193	0.99995 85
23	34,537,396.083	262,603.917	30.72197	0.99995 80
24	34,535,552.765	264,447.235	30.72200	0.99995 76

ϕ	R	Y′	Δ1″	k
10°25′	34,533,709.445	266,290.555	30.72200	0.99995 73
26	34,531,866.125	268,133.875	30.72205	0.99995 71
27	34,530,022.802	269,977.198	30.72207	0.99995 70
28	34,528,179.478	271,820.522	30.72210	0.99995 70
29	34,526,336.152	273,663.848	30.72213	0.99995 70
10 30	34,524,492.824	275,507.176	30.72218	0.99995 71
31	34,522,649.493	277,350.507	30.72222	0.99995 73
32	34,520,806.160	279,193.840	30.72225	0.99995 76
33	34,518,962.825	281,037.175	30.72230	0.99995 80
34	34,517,119.487	282,880.513	30.72237	0.99995 85
10 35	34,515,276.145	284,723.855	30.72240	0.99995 90
36	34,513,432.801	286,567.199	30.72245	0.99995 97
37	34,511,589.454	288,410.546	30.72252	0.99996 04
38	34,509,746.103	290,253.897	30.72257	0.99996 12
39	34,507,902.749	292,097.251	30.72263	0.99996 20
10 40	34,506,059.391	293,940.609	30.72270	0.99996 30
41	34,504,216.029	295,783.971	30.72277	0.99996 41
42	34,502,372.663	297,627.337	30.72283	0.99996 52
43	34,500,529.293	299,470.707	30.72290	0.99996 64
44	34,498,685.919	301,314.081	30.72298	0.99996 77
10 45	34,496,842.540	303,157.460	30.72305	0.99996 91
46	34,494,999.157	305,000.843	30.72313	0.99997 06
47	34,493,155.769	306,844.231	30.72322	0.99997 21
48	34,491,312.376	308,687.624	30.72330	0.99997 38
49	34,489,468.978	310,531.022	30.72340	0.99997 55
10 50	34,487,625.574	312,374.426	30.72348	0.99997 73
51	34,485,782.165	314,217.835	30.72357	0.99997 92
52	34,483,938.751	316,061.249	30.72367	0.99998 12
53	34,482,095.331	317,904.669	30.72378	0.99998 32
54	34,480,251.904	319,748.096	30.72387	0.99998 54
10 55	34,478,408.472	321,591.528	30.72397	0.99998 76
56	34,476,565.034	323,434.966	30.72408	0.99998 99
57	34,474,721.589	325,278.411	30.72418	0.99999 23
58	34,472,878.138	327,121.862	30.72430	0.99999 48
59	34,471,034.680	328,965.320	30.72442	0.99999 74
11 00	34,469,191.215	330,808.785	30.72453	1.00000 00
01	34,467,347.743	332,652.257	30.72465	1.00000 28
02	34,465,504.264	334,495.736	30.72477	1.00000 56
03	34,463,660.778	336,339.222	30.72490	1.00000 85
04	34,461,817.284	338,182.716	30.72502	1.00001 15
11 05	34,459,973.783	340,026.217	30.72515	1.00001 45
06	34,458,130.274	341,869.726	30.72528	1.00001 77
07	34,456,286.757	343,713.243	30.72543	1.00002 09
08	34,454,443.231	345,556.769	30.72555	1.00002 43
09	34,452,599.698	347,400.302	30.72570	1.00002 77
11 10	34,450,756.156	349,243.844	30.72585	1.00003 12
11	34,448,912.605	351,087.395	30.72598	1.00003 47
12	34,447,069.046	352,930.954	30.72613	1.00003 84
13	34,445,225.478	354,774.522	30.72630	1.00004 21
14	34,443,381.900	356,618.100	30.72643	1.00004 60
11 15	34,441,538.314	358,461.686	30.72660	1.00004 99
16	34,439,694.718	360,305.282	30.72675	1.00005 39
17	34,437,851.113	362,148.887	30.72692	1.00005 80
18	34,436,007.498	363,992.502	30.72708	1.00006 21
19	34,434,163.873	365,836.127	30.72725	1.00006 64
11 20	34,432,320.238	367,679.762	30.72742	1.00007 07
21	34,430,476.593	369,523.407	30.72760	1.00007 51
22	34,428,632.937	371,367.063	30.72777	1.00007 97
23	34,426,789.271	373,210.729	30.72793	1.00008 42
24	34,424,945.595	375,054.405	30.72813	1.00008 89
11 25	34,423,101.907	376,898.093		1.00009 37

ϕ	Log R	Δ1″ × 10⁸	Log k
9°25′	7.53963 194	38.52	0.00005 37
26	7.53960 883	38.53	0.00005 14
27	7.53958 571	38.52	0.00004 92
28	7.53956 260	38.52	0.00004 70
29	7.53953 949	38.53	0.00004 48
9 30	7.53951 637	38.52	0.00004 27
31	7.53949 326	38.53	0.00004 06
32	7.53947 014	38.53	0.00003 85
33	7.53944 702	38.53	0.00003 65
34	7.53942 390	38.53	0.00003 45
9 35	7.53940 078	38.53	0.00003 25
36	7.53937 766	38.53	0.00003 06
37	7.53935 454	38.55	0.00002 87
38	7.53933 141	38.53	0.00002 69
39	7.53930 829	38.55	0.00002 51
9 40	7.53928 516	38.55	0.00002 33
41	7.53926 203	38.55	0.00002 16
42	7.53923 890	38.55	0.00001 99
43	7.53921 577	38.55	0.00001 82
44	7.53919 264	38.55	0.00001 66
9 45	7.53916 951	38.55	0.00001 50
46	7.53914 638	38.57	0.00001 35
47	7.53912 324	38.55	0.00001 20
48	7.53910 011	38.57	0.00001 05
49	7.53907 697	38.57	0.00000 91
9 50	7.53905 383	38.57	0.00000 76
51	7.53903 069	38.57	0.00000 63
52	7.53900 755	38.57	0.00000 49
53	7.53898 441	38.58	0.00000 37
54	7.53896 126	38.57	0.00000 24
9 55	7.53893 812	38.57	0.00000 12
56	7.53891 498	38.58	0.00000 00
57	7.53889 183	38.58	9.99999 88
58	7.53886 868	38.58	9.99999 77
59	7.53884 553	38.58	9.99999 67
10 00	7.53882 238	38.58	9.99999 56
01	7.53879 923	38.58	9.99999 46
02	7.53877 608	38.60	9.99999 36
03	7.53875 292	38.58	9.99999 27
04	7.53872 977	38.60	9.99999 18
10 05	7.53870 661	38.58	9.99999 10
06	7.53868 346	38.60	9.99999 01
07	7.53866 030	38.60	9.99998 94
08	7.53863 714	38.60	9.99998 86
09	7.53861 398	38.62	9.99998 79
10 10	7.53859 081	38.60	9.99998 72
11	7.53856 765	38.60	9.99998 66
12	7.53854 449	38.62	9.99998 60
13	7.53852 132	38.62	9.99998 54
14	7.53849 815	38.62	9.99998 49
10 15	7.53847 498	38.62	9.99998 44
16	7.53845 181	38.62	9.99998 39
17	7.53842 864	38.62	9.99998 35
18	7.53840 547	38.62	9.99998 31
19	7.53838 230	38.63	9.99998 28
10 20	7.53835 912	38.62	9.99998 25
21	7.53833 595	38.63	9.99998 22
22	7.53831 277	38.63	9.99998 20
23	7.53828 959	38.63	9.99998 18
24	7.53826 641	38.63	9.99998 16

ϕ	Log R	$\Delta 1'' \times 10^8$	Log k
10°25′	7.53824 323	38.63	9.99998 15
26	7.53822 005	38.63	9.99998 14
27	7.53819 687	38.65	9.99998 13
28	7.53817 368	38.65	9.99998 13
29	7.53815 049	38.63	9.99998 13
10 30	7.53812 731	38.65	9.99998 14
31	7.53810 412	38.65	9.99998 15
32	7.53808 093	38.65	9.99998 16
33	7.53805 774	38.65	9.99998 18
34	7.53803 455	38.67	9.99998 20
10 35	7.53801 135	38.65	9.99998 22
36	7.53798 816	38.67	9.99998 25
37	7.53796 496	38.67	9.99998 28
38	7.53794 176	38.65	9.99998 31
39	7.53791 857	38.67	9.99998 35
10 40	7.53789 537	38.68	9.99998 39
41	7.53787 216	38.67	9.99998 44
42	7.53784 896	38.67	9.99998 49
43	7.53782 576	38.68	9.99998 54
44	7.53780 255	38.67	9.99998 60
10 45	7.53777 935	38.68	9.99998 66
46	7.53775 614	38.68	9.99998 72
47	7.53773 293	38.68	9.99998 79
48	7.53770 972	38.68	9.99998 86
49	7.53768 651	38.70	9.99998 94
10 50	7.53766 329	38.68	9.99999 01
51	7.53764 008	38.68	9.99999 10
52	7.53761 687	38.70	9.99999 18
53	7.53759 365	38.70	9.99999 27
54	7.53757 043	38.70	9.99999 37
10 55	7.53754 721	38.70	9.99999 46
56	7.53752 399	38.70	9.99999 56
57	7.53750 077	38.72	9.99999 67
58	7.53747 754	38.70	9.99999 77
59	7.53745 432	38.72	9.99999 89
11 00	7.53743 109	38.70	0.00000 00
01	7.53740 787	38.72	0.00000 12
02	7.53738 464	38.72	0.00000 24
03	7.53736 141	38.72	0.00000 37
04	7.53733 818	38.73	0.00000 50
11 05	7.53731 494	38.72	0.00000 63
06	7.53729 171	38.73	0.00000 77
07	7.53726 847	38.72	0.00000 91
08	7.53724 524	38.73	0.00001 05
09	7.53722 200	38.73	0.00001 20
11 10	7.53719 876	38.73	0.00001 35
11	7.53717 552	38.73	0.00001 51
12	7.53715 228	38.75	0.00001 67
13	7.53712 903	38.73	0.00001 83
14	7.53710 579	38.75	0.00002 00
11 15	7.53708 254	38.75	0.00002 17
16	7.53705 929	38.75	0.00002 34
17	7.53703 604	38.75	0.00002 52
18	7.53701 279	38.75	0.00002 70
19	7.53698 954	38.75	0.00002 88
11 20	7.53696 629	38.77	0.00003 07
21	7.53694 303	38.75	0.00003 26
22	7.53691 978	38.77	0.00003 46
23	7.53689 652	38.77	0.00003 66
24	7.53687 326	38.77	0.00003 86
11 25	7.53685 000		0.00004 07

$\Delta\lambda$	Sin 0	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan $\frac{0}{2}$	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan 0	$\Delta 1'' \times 10^{10}$
0°00′	0.00000 00000	8,807.30	0.00000 00000	4,403.65	0.00000 00000	8,807.30
01	0.00005 28438	8,807.28	0.00002 64219	4,403.65	0.00005 28438	8,807.28
02	0.00010 56875	8,807.30	0.00005 28438	4,403.63	0.00010 56875	8,807.30
03	0.00015 85313	8,807.28	0.00007 92656	4,403.65	0.00015 85313	8,807.28
04	0.00021 13750	8,807.30	0.00010 56875	4,403.65	0.00021 13750	8,807.30
0 05	0.00026 42188	8,807.28	0.00013 21094	4,403.65	0.00026 42188	8,807.30
06	0.00031 70625	8,807.30	0.00015 85313	4,403.65	0.00031 70626	8,807.28
07	0.00036 99063	8,807.30	0.00018 49532	4,403.63	0.00036 99063	8,807.30
08	0.00042 27501	8,807.28	0.00021 13750	4,403.65	0.00042 27501	8,807.30
09	0.00047 55938	8,807.30	0.00023 77969	4,403.65	0.00047 55939	8,807.28
0 10	0.00052 84376	8,807.28	0.00026 42188	4,403.65	0.00052 84376	8,807.30
11	0.00058 12813	8,807.30	0.00029 06407	4,403.65	0.00058 12814	8,807.30
12	0.00063 41251	8,807.28	0.00031 70626	4,403.63	0.00063 41252	8,807.30
13	0.00068 69688	8,807.30	0.00034 34844	4,403.65	0.00068 69690	8,807.30
14	0.00073 98126	8,807.28	0.00036 99063	4,403.65	0.00073 98128	8,807.28
0 15	0.00079 26563	8,807.28	0.00039 63282	4,403.65	0.00079 26565	8,807.30
16	0.00084 55000	8,807.30	0.00042 27501	4,403.65	0.00084 55003	8,807.30
17	0.00089 83438	8,807.28	0.00044 91720	4,403.65	0.00089 83441	8,807.30
18	0.00095 11875	8,807.28	0.00047 55939	4,403.63	0.00095 11879	8,807.30
19	0.00100 40312	8,807.30	0.00050 20157	4,403.65	0.00100 40317	8,807.32
0 20	0.00105 68750	8,807.28	0.00052 84376	4,403.65	0.00105 68756	8,807.30
21	0.00110 97187	8,807.28	0.00055 48595	4,403.65	0.00110 97194	8,807.30
22	0.00116 25624	8,807.28	0.00058 12814	4,403.65	0.00116 25632	8,807.30
23	0.00121 54061	8,807.30	0.00060 77033	4,403.65	0.00121 54070	8,807.32
24	0.00126 82499	8,807.28	0.00063 41252	4,403.65	0.00126 82509	8,807.30
0 25	0.00132 10936	8,807.28	0.00066 05471	4,403.65	0.00132 10947	8,807.32
26	0.00137 39373	8,807.28	0.00068 69690	4,403.65	0.00137 39386	8,807.30
27	0.00142 67810	8,807.28	0.00071 33909	4,403.65	0.00142 67824	8,807.32
28	0.00147 96247	8,807.28	0.00073 98128	4,403.63	0.00147 96263	8,807.32
29	0.00153 24684	8,807.28	0.00076 62346	4,403.65	0.00153 24702	8,807.32
0 30	0.00158 53121	8,807.28	0.00079 26565	4,403.65	0.00158 53141	8,807.32
31	0.00163 81558	8,807.28	0.00081 90784	4,403.65	0.00163 81580	8,807.32
32	0.00169 09995	8,807.27	0.00084 55003	4,403.65	0.00169 10019	8,807.32
33	0.00174 38431	8,807.28	0.00087 19222	4,403.65	0.00174 38458	8,807.32
34	0.00179 66868	8,807.28	0.00089 83441	4,403.65	0.00179 66897	8,807.33
0 35	0.00184 95305	8,807.28	0.00092 47660	4,403.65	0.00184 95337	8,807.32
36	0.00190 23742	8,807.27	0.00095 11879	4,403.65	0.00190 23776	8,807.33
37	0.00195 52178	8,807.28	0.00097 76098	4,403.65	0.00195 52216	8,807.32
38	0.00200 80615	8,807.27	0.00100 40317	4,403.67	0.00200 80655	8,807.33
39	0.00206 09051	8,807.28	0.00103 04537	4,403.65	0.00206 09095	8,807.33
0 40	0.00211 37488	8,807.27	0.00105 68756	4,403.65	0.00211 37535	8,807.33
41	0.00216 65924	8,807.27	0.00108 32975	4,403.65	0.00216 65975	8,807.33
42	0.00221 94360	8,807.28	0.00110 97194	4,403.65	0.00221 94415	8,807.33
43	0.00227 22797	8,807.27	0.00113 61413	4,403.65	0.00227 22855	8,807.35
44	0.00232 51233	8,807.27	0.00116 25632	4,403.65	0.00232 51296	8,807.33
0 45	0.00237 79669	8,807.27	0.00118 89851	4,403.65	0.00237 79736	8,807.35
46	0.00243 08105	8,807.27	0.00121 54070	4,403.67	0.00243 08177	8,807.35
47	0.00248 36541	8,807.27	0.00124 18290	4,403.65	0.00248 36618	8,807.33
48	0.00253 64977	8,807.27	0.00126 82509	4,403.65	0.00253 65058	8,807.37
49	0.00258 93413	8,807.27	0.00129 46728	4,403.65	0.00258 93500	8,807.35
0 50	0.00264 21849	8,807.25	0.00132 10947	4,403.67	0.00264 21941	8,807.35
51	0.00269 50284	8,807.27	0.00134 75167	4,403.65	0.00269 50382	8,807.37
52	0.00274 78720	8,807.25	0.00137 39386	4,403.65	0.00274 78824	8,807.35
53	0.00280 07155	8,807.27	0.00140 03605	4,403.65	0.00280 07265	8,807.37
54	0.00285 35591	8,807.25	0.00142 67824	4,403.67	0.00285 35707	8,807.37
0 55	0.00290 64026	8,807.27	0.00145 32044	4,403.65	0.00290 64149	8,807.37
56	0.00295 92462	8,807.25	0.00147 96263	4,403.67	0.00295 92591	8,807.37
57	0.00301 20897	8,807.25	0.00150 60483	4,403.65	0.00301 21033	8,807.38
58	0.00306 49332	8,807.25	0.00153 24702	4,403.65	0.00306 49476	8,807.38
59	0.00311 77767	8,807.25	0.00155 88921	4,403.67	0.00311 77919	8,807.37
1 00	0.00317 06202		0.00158 53141		0.00317 06361	

$\lambda_0 = 84°20'W.$

$\text{Sin } \phi_0 = .18166\ 34602$

COSTA RICA N

Δλ	Sin θ	Δ1″ × 10¹⁰	Tan θ/2	Δ1″ × 10¹⁰	Tan θ	Δ1″ × 10¹⁰
1°00′	0.00317 06202	8,807.25	0.00158 53141	4,403.65	0.00317 06361	8,807.38
01	0.00322 34637	8,807.25	0.00161 17360	4,403.67	0.00322 34804	8,807.40
02	0.00327 63072	8,807.23	0.00163 81580	4,403.65	0.00327 63248	8,807.38
03	0.00332 91506	8,807.25	0.00166 45799	4,403.67	0.00332 91691	8,807.38
04	0.00338 19941	8,807.23	0.00169 10019	4,403.65	0.00338 20134	8,807.40
1 05	0.00343 48375	8,807.25	0.00171 74238	4,403.67	0.00343 48578	8,807.40
06	0.00348 76810	8,807.23	0.00174 38458	4,403.67	0.00348 77022	8,807.40
07	0.00354 05244	8,807.23	0.00177 02678	4,403.65	0.00354 05466	8,807.40
08	0.00359 33678	8,807.25	0.00179 66897	4,403.67	0.00359 33910	8,807.42
09	0.00364 62113	8,807.23	0.00182 31117	4,403.67	0.00364 62355	8,807.42
1 10	0.00369 90547	8,807.23	0.00184 95337	4,403.65	0.00369 90800	8,807.42
11	0.00375 18981	8,807.22	0.00187 59556	4,403.67	0.00375 19245	8,807.42
12	0.00380 47414	8,807.23	0.00190 23776	4,403.67	0.00380 47690	8,807.42
13	0.00385 75848	8,807.23	0.00192 87996	4,403.67	0.00385 76135	8,807.43
14	0.00391 04282	8,807.22	0.00195 52216	4,403.65	0.00391 04581	8,807.42
1 15	0.00396 32715	8,807.23	0.00198 16435	4,403.67	0.00396 33026	8,807.43
16	0.00401 61149	8,807.22	0.00200 80655	4,403.67	0.00401 61472	8,807.45
17	0.00406 89582	8,807.22	0.00203 44875	4,403.67	0.00406 89919	8,807.43
18	0.00412 18015	8,807.22	0.00206 09095	4,403.67	0.00412 18365	8,807.45
19	0.00417 46448	8,807.22	0.00208 73315	4,403.67	0.00417 46812	8,807.45
1 20	0.00422 74881	8,807.22	0.00211 37535	4,403.67	0.00422 75259	8,807.45
21	0.00428 03314	8,807.20	0.00214 01755	4,403.67	0.00428 03706	8,807.45
22	0.00433 31746	8,807.22	0.00216 65975	4,403.67	0.00433 32153	8,807.47
23	0.00438 60179	8,807.20	0.00219 30195	4,403.67	0.00438 60601	8,807.47
24	0.00443 88611	8,807.22	0.00221 94415	4,403.67	0.00443 89049	8,807.47
1 25	0.00449 17044	8,807.20	0.00224 58635	4,403.67	0.00449 17497	8,807.47
26	0.00454 45476	8,807.20	0.00227 22855	4,403.67	0.00454 45945	8,807.48
27	0.00459 73908	8,807.20	0.00229 87075	4,403.68	0.00459 74394	8,807.48
28	0.00465 02340	8,807.20	0.00232 51296	4,403.67	0.00465 02843	8,807.48
29	0.00470 30772	8,807.18	0.00235 15516	4,403.67	0.00470 31292	8,807.48
1 30	0.00475 59203	8,807.20	0.00237 79736	4,403.67	0.00475 59741	8,807.50
31	0.00480 87635	8,807.18	0.00240 43956	4,403.68	0.00480 88191	8,807.50
32	0.00486 16066	8,807.20	0.00243 08177	4,403.67	0.00486 16641	8,807.50
33	0.00491 44498	8,807.18	0.00245 72397	4,403.68	0.00491 45091	8,807.52
34	0.00496 72929	8,807.18	0.00248 36618	4,403.67	0.00496 73542	8,807.50
1 35	0.00502 01360	8,807.18	0.00251 00838	4,403.67	0.00502 01992	8,807.52
36	0.00507 29791	8,807.17	0.00253 65058	4,403.68	0.00507 30443	8,807.53
37	0.00512 58221	8,807.18	0.00256 29279	4,403.68	0.00512 58895	8,807.52
38	0.00517 86652	8,807.17	0.00258 93500	4,403.67	0.00517 87346	8,807.53
39	0.00523 15082	8,807.18	0.00261 57720	4,403.68	0.00523 15798	8,807.53
1 40	0.00528 43513	8,807.17	0.00264 21941	4,403.67	0.00528 44250	8,807.55
41	0.00533 71943	8,807.17	0.00266 86161	4,403.68	0.00533 72703	8,807.55
42	0.00539 00373	8,807.17	0.00269 50382	4,403.68	0.00539 01156	8,807.55
43	0.00544 28803	8,807.15	0.00272 14603	4,403.68	0.00544 29609	8,807.55
44	0.00549 57232	8,807.17	0.00274 78824	4,403.67	0.00549 58062	8,807.57
1 45	0.00554 85662	8,807.15	0.00277 43044	4,403.68	0.00554 86516	8,807.57
46	0.00560 14091	8,807.15	0.00280 07265	4,403.68	0.00560 14970	8,807.57
47	0.00565 42520	8,807.15	0.00282 71486	4,403.68	0.00565 43424	8,807.58
48	0.00570 70949	8,807.15	0.00285 35707	4,403.68	0.00570 71879	8,807.58
49	0.00575 99378	8,807.15	0.00287 99928	4,403.68	0.00576 00334	8,807.58
1 50	0.00581 27807		0.00290 64149		0.00581 28789	

$\lambda_0 = 84°20'W.$

$\text{Sin } \phi_0 = .18166\ 34602$

ϕ	R	Y′	Δ 1″	k
7°50′	40,401,039.047	198,960.953	30.72382	1.00016 27
51	40,399,195.618	200,804.382	30.72368	1.00015 69
52	40,397,352.197	202,647.803	30.72352	1.00015 11
53	40,395,508.786	204,491.214	30.72338	1.00014 54
54	40,393,665.383	206,334.617	30.72323	1.00013 99
7 55	40,391,821.989	208,178.011	30.72308	1.00013 44
56	40,389,978.604	210,021.396	30.72295	1.00012 90
57	40,388,135.227	211,864.773	30.72280	1.00012 36
58	40,386,291.859	213,708.141	30.72268	1.00011 84
59	40,384,448.498	215,551.502	30.72253	1.00011 32
8 00	40,382,605.146	217,394.854	30.72242	1.00010 81
01	40,380,761.801	219,238.199	30.72228	1.00010 31
02	40,378,918.464	221,081.536	30.72217	1.00009 82
03	40,377,075.134	222,924.866	30.72203	1.00009 34
04	40,375,231.812	224,768.188	30.72192	1.00008 87
8 05	40,373,388.497	226,611.503	30.72180	1.00008 40
06	40,371,545.189	228,454.811	30.72170	1.00007 94
07	40,369,701.887	230,298.113	30.72157	1.00007 49
08	40,367,858.593	232,141.407	30.72147	1.00007 05
09	40,366,015.305	233,984.695	30.72137	1.00006 62
8 10	40,364,172.023	235,827.977	30.72127	1.00006 20
11	40,362,328.747	237,671.253	30.72115	1.00005 78
12	40,360,485.478	239,514.522	30.72107	1.00005 37
13	40,358,642.214	241,357.786	30.72097	1.00004 97
14	40,356,798.956	243,201.044	30.72087	1.00004 58
8 15	40,354,955.704	245,044.296	30.72078	1.00004 20
16	40,353,112.457	246,887.543	30.72070	1.00003 83
17	40,351,269.215	248,730.785	30.72060	1.00003 46
18	40,349,425.979	250,574.021	30.72053	1.00003 11
19	40,347,582.747	252,417.253	30.72043	1.00002 76
8 20	40,345,739.521	254,260.479	30.72038	1.00002 42
21	40,343,896.298	256,103.702	30.72028	1.00002 08
22	40,342,053.081	257,946.919	30.72023	1.00001 76
23	40,340,209.867	259,790.133	30.72015	1.00001 45
24	40,338,366.658	261,633.342	30.72008	1.00001 14
8 25	40,336,523.453	263,476.547	30.72002	1.00000 84
26	40,334,680.252	265,319.748	30.71997	1.00000 55
27	40,332,837.054	267,162.946	30.71990	1.00000 27
28	40,330,993.860	269,006.140	30.71985	1.00000 00
29	40,329,150.669	270,849.331	30.71980	0.99999 73
8 30	40,327,307.481	272,692.519	30.71973	0.99999 48
31	40,325,464.297	274,535.703	30.71970	0.99999 23
32	40,323,621.115	276,378.885	30.71965	0.99998 99
33	40,321,777.936	278,222.064	30.71960	0.99998 76
34	40,319,934.760	280,065.240	30.71957	0.99998 54
8 35	40,318,091.586	281,908.414	30.71953	0.99998 32
36	40,316,248.414	283,751.586	30.71948	0.99998 12
37	40,314,405.245	285,594.755	30.71947	0.99997 92
38	40,312,562.077	287,437.923	30.71943	0.99997 73
39	40,310,718.911	289,281.089	30.71940	0.99997 55
8 40	40,308,875.747	291,124.253	30.71937	0.99997 38
41	40,307,032.585	292,967.415	30.71937	0.99997 21
42	40,305,189.423	294,810.577	30.71933	0.99997 06
43	40,303,346.263	296,653.737	30.71932	0.99996 91
44	40,301,503.104	298,496.896	30.71932	0.99996 77
8 45	40,299,659.945	300,340.055	30.71928	0.99996 64
46	40,297,816.788	302,183.212	30.71928	0.99996 52
47	40,295,973.631	304,026.369	30.71928	0.99996 41
48	40,294,130.474	305,869.526	30.71928	0.99996 30
49	40,292,287.317	307,712.683	30.71927	0.99996 20
8 50	40,290,444.161	309,555.839	30.71928	0.99996 12
51	40,288,601.004	311,398.996	30.71928	0.99996 04
52	40,286,757.847	313,242.153	30.71928	0.99995 96
53	40,284,914.690	315,085.310	30.71930	0.99995 90
54	40,283,071.532	316,928.468	30.71930	0.99995 85

ϕ	R	Y′	Δ 1″	k
8°55′	40,281,228.374	318,771.626	30.71933	0.99995 80
56	40,279,385.214	320,614.786	30.71933	0.99995 76
57	40,277,542.054	322,457.946	30.71937	0.99995 73
58	40,275,698.892	324,301.108	30.71938	0.99995 71
59	40,273,855.729	326,144.271	30.71942	0.99995 70
9 00	40,272,012.564	327,987.436	30.71943	0.99995 70
01	40,270,169.398	329,830.602	30.71947	0.99995 70
02	40,268,326.230	331,673.770	30.71952	0.99995 71
03	40,266,483.059	333,516.941	30.71953	0.99995 73
04	40,264,639.887	335,360.113	30.71958	0.99995 76
9 05	40,262,796.712	337,203.288	30.71962	0.99995 80
06	40,260,953.535	339,046.465	30.71965	0.99995 85
07	40,259,110.356	340,889.644	30.71972	0.99995 90
08	40,257,267.173	342,732.827	30.71975	0.99995 96
09	40,255,423.988	344,576.012	30.71982	0.99996 04
9 10	40,253,580.799	346,419.201	30.71987	0.99996 12
11	40,251,737.607	348,262.393	30.71992	0.99996 20
12	40,249,894.412	350,105.588	30.71998	0.99996 30
13	40,248,051.213	351,948.787	30.72005	0.99996 41
14	40,246,208.010	353,791.990	30.72010	0.99996 52
9 15	40,244,364.804	355,635.196	30.72018	0.99996 64
16	40,242,521.593	357,478.407	30.72023	0.99996 77
17	40,240,678.379	359,321.621	30.72032	0.99996 91
18	40,238,835.160	361,164.840	30.72040	0.99997 06
19	40,236,991.936	363,008.064	30.72047	0.99997 21
9 20	40,235,148.708	364,851.292	30.72057	0.99997 38
21	40,233,305.474	366,694.526	30.72063	0.99997 55
22	40,231,462.236	368,537.764	30.72072	0.99997 73
23	40,229,618.993	370,381.007	30.72082	0.99997 92
24	40,227,775.744	372,224.256	30.72090	0.99998 12
9 25	40,225,932.490	374,067.510	30.72098	0.99998 32
26	40,224,089.231	375,910.769	30.72110	0.99998 54
27	40,222,245.965	377,754.035	30.72118	0.99998 76
28	40,220,402.694	379,597.306	30.72130	0.99998 99
29	40,218,559.416	381,440.584	30.72140	0.99999 23
9 30	40,216,716.132	383,283.868	30.72150	0.99999 48
31	40,214,872.842	385,127.158	30.72162	0.99999 74
32	40,213,029.545	386,970.455	30.72173	1.00000 00
33	40,211,186.241	388,813.759	30.72183	1.00000 28
34	40,209,342.931	390,657.069	30.72197	1.00000 56
9 35	40,207,499.613	392,500.387	30.72208	1.00000 85
36	40,205,656.288	394,343.712	30.72220	1.00001 15
37	40,203,812.956	396,187.044	30.72232	1.00001 45
38	40,201,969.617	398,030.383	30.72247	1.00001 77
39	40,200,126.269	399,873.731	30.72258	1.00002 09
9 40	40,198,282.914	401,717.086	30.72272	1.00002 42
41	40,196,439.551	403,560.449	30.72287	1.00002 77
42	40,194,596.179	405,403.821	30.72298	1.00003 11
43	40,192,752.800	407,247.200	30.72315	1.00003 47
44	40,190,909.411	409,090.589	30.72327	1.00003 84
9 45	40,189,066.015	410,933.985	30.72343	1.00004 21
46	40,187,222.609	412,777.391	30.72358	1.00004 60
47	40,185,379.194	414,620.806	30.72372	1.00004 99
48	40,183,535.771	416,464.229	30.72388	1.00005 39
49	40,181,692.338	418,307.662	30.72405	1.00005 80
9 50	40,179,848.895	420,151.105	30.72420	1.00006 21
51	40,178,005.443	421,994.557	30.72435	1.00006 64
52	40,176,161.982	423,838.018	30.72453	1.00007 07
53	40,174,318.510	425,681.490	30.72470	1.00007 51
54	40,172,475.028	427,524.972	30.72487	1.00007 96
9 55	40,170,631.536	429,368.464	30.72503	1.00008 42
56	40,168,788.034	431,211.966	30.72522	1.00008 89
57	40,166,944.521	433,055.479	30.72540	1.00009 36
58	40,165,100.997	434,899.003	30.72557	1.00009 85
59	40,163,257.463	436,742.537	30.72575	1.00010 34
10 00	40,161,413.918	438,586.082		1.00010 84

ϕ	Log R	Δ 1″ × 10⁸	Log k
7°50′	7,60639 253	33.02	0.00007 07
51	7,60637 272	33.03	0.00006 81
52	7,60635 290	33.03	0.00006 56
53	7,60633 308	33.03	0.00006 32
54	7,60631 326	33.03	0.00006 07
7 55	7,60629 344	33.03	0.00005 84
56	7,60627 362	33.03	0.00005 60
57	7,60625 380	33.03	0.00005 37
58	7,60623 398	33.03	0.00005 14
59	7,60621 416	33.05	0.00004 92
8 00	7,60619 433	33.03	0.00004 70
01	7,60617 451	33.05	0.00004 48
02	7,60615 468	33.03	0.00004 27
03	7,60613 486	33.05	0.00004 06
04	7,60611 503	33.05	0.00003 85
8 05	7,60609 520	33.05	0.00003 65
06	7,60607 537	33.05	0.00003 45
07	7,60605 554	33.05	0.00003 25
08	7,60603 571	33.05	0.00003 06
09	7,60601 588	33.05	0.00002 87
8 10	7,60599 605	33.05	0.00002 69
11	7,60597 622	33.07	0.00002 51
12	7,60595 638	33.05	0.00002 33
13	7,60593 655	33.07	0.00002 16
14	7,60591 671	33.07	0.00001 99
8 15	7,60589 687	33.05	0.00001 82
16	7,60587 704	33.07	0.00001 66
17	7,60585 720	33.07	0.00001 50
18	7,60583 736	33.07	0.00001 35
19	7,60581 752	33.07	0.00001 20
8 20	7,60579 768	33.07	0.00001 05
21	7,60577 784	33.07	0.00000 91
22	7,60575 800	33.08	0.00000 76
23	7,60573 815	33.07	0.00000 63
24	7,60571 831	33.08	0.00000 50
8 25	7,60569 846	33.07	0.00000 37
26	7,60567 862	33.08	0.00000 24
27	7,60565 877	33.08	0.00000 12
28	7,60563 892	33.07	0.00000 00
29	7,60561 908	33.08	9.99999 88
8 30	7,60559 923	33.08	9.99999 77
31	7,60557 938	33.08	9.99999 67
32	7,60555 953	33.10	9.99999 56
33	7,60553 967	33.08	9.99999 46
34	7,60551 982	33.08	9.99999 36
8 35	7,60549 997	33.10	9.99999 27
36	7,60548 011	33.08	9.99999 18
37	7,60546 026	33.10	9.99999 10
38	7,60544 040	33.10	9.99999 01
39	7,60542 054	33.08	9.99998 94
8 40	7,60540 069	33.10	9.99998 86
41	7,60538 083	33.10	9.99998 79
42	7,60536 097	33.10	9.99998 72
43	7,60534 111	33.12	9.99998 66
44	7,60532 124	33.10	9.99998 60
8 45	7,60530 138	33.10	9.99998 54
46	7,60528 152	33.12	9.99998 49
47	7,60526 165	33.10	9.99998 44
48	7,60524 179	33.12	9.99998 39
49	7,60522 192	33.10	9.99998 35
8 50	7,60520 206	33.12	9.99998 31
51	7,60518 219	33.12	9.99998 28
52	7,60516 232	33.12	9.99998 25
53	7,60514 245	33.12	9.99998 22
54	7,60512 258	33.12	9.99998 20

COSTA RICA S

ϕ	Log R	$\Delta 1'' \times 10^8$	Log k
8°55′	7,60510 271	33.13	9.99998 18
56	7,60508 283	33.12	9.99998 16
57	7,60506 296	33.12	9.99998 15
58	7,60504 309	33.13	9.99998 14
59	7,60502 321	33.13	9.99998 13
9 00	7,60500 333	33.12	9.99998 13
01	7,60498 346	33.13	9.99998 13
02	7,60496 358	33.13	9.99998 14
03	7,60494 370	33.13	9.99998 15
04	7,60492 382	33.13	9.99998 16
9 05	7,60490 394	33.13	9.99998 18
06	7,60488 406	33.15	9.99998 20
07	7,60486 417	33.13	9.99998 22
08	7,60484 429	33.13	9.99998 25
09	7,60482 441	33.15	9.99998 28
9 10	7,60480 452	33.15	9.99998 31
11	7,60478 463	33.13	9.99998 35
12	7,60476 475	33.15	9.99998 39
13	7,60474 486	33.15	9.99998 44
14	7,60472 497	33.15	9.99998 49
9 15	7,60470 508	33.15	9.99998 54
16	7,60468 519	33.17	9.99998 60
17	7,60466 529	33.15	9.99998 66
18	7,60464 540	33.15	9.99998 72
19	7,60462 551	33.17	9.99998 79
9 20	7,60460 561	33.17	9.99998 86
21	7,60458 571	33.15	9.99998 94
22	7,60456 582	33.17	9.99999 01
23	7,60454 592	33.17	9.99999 10
24	7,60452 602	33.17	9.99999 18
9 25	7,60450 612	33.17	9.99999 27
26	7,60448 622	33.17	9.99999 37
27	7,60446 632	33.18	9.99999 46
28	7,60444 641	33.17	9.99999 56
29	7,60442 651	33.17	9.99999 67
9 30	7,60440 661	33.18	9.99999 77
31	7,60438 670	33.18	9.99999 89
32	7,60436 679	33.17	0.00000 00
33	7,60434 689	33.18	0.00000 12
34	7,60432 698	33.18	0.00000 24
9 35	7,60430 707	33.18	0.00000 37
36	7,60428 716	33.20	0.00000 50
37	7,60426 724	33.18	0.00000 63
38	7,60424 733	33.18	0.00000 77
39	7,60422 742	33.20	0.00000 91
9 40	7,60420 750	33.18	0.00001 05
41	7,60418 759	33.20	0.00001 20
42	7,60416 767	33.20	0.00001 35
43	7,60414 775	33.20	0.00001 51
44	7,60412 783	33.20	0.00001 67
9 45	7,60410 791	33.20	0.00001 83
46	7,60408 799	33.20	0.00002 00
47	7,60406 807	33.20	0.00002 17
48	7,60404 815	33.22	0.00002 34
49	7,60402 822	33.20	0.00002 52
9 50	7,60400 830	33.22	0.00002 70
51	7,60398 837	33.20	0.00002 88
52	7,60396 845	33.22	0.00003 07
53	7,60394 852	33.22	0.00003 26
54	7,60392 859	33.22	0.00003 46
9 55	7,60390 866	33.22	0.00003 66
56	7,60388 873	33,22	0.00003 86
57	7,60386 880	33.23	0.00004 07
58	7,60384 886	33.22	0.00004 28
59	7,60382 893	33.23	0.00004 49
10 00	7,60380 899		0.00004 71

COSTA RICA S

$\Delta\lambda$	Sin θ	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan $\frac{\theta}{2}$	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan θ	$\Delta 1'' \times 10^{10}$
0°00′	0.00000 00000	7,584.15	0.00000 00000	3,792.08	0.00000 00000	7,584.15
01	0.00004 55049	7,584.17	0.00002 27525	3,792.07	0.00004 55049	7,584.17
02	0.00009 10099	7,584.15	0.00004 55049	3,792.08	0.00009 10099	7,584.15
03	0.00013 65148	7,584.17	0.00006 82574	3,792.08	0.00013 65148	7,584.17
04	0.00018 20198	7,584.15	0.00009 10099	3,792.08	0.00018 20198	7,584.15
0 05	0.00022 75247	7,584.15	0.00011 37624	3,792.07	0.00022 75247	7,584.17
06	0.00027 30296	7,584.17	0.00013 65148	3,792.08	0.00027 30297	7,584.15
07	0.00031 85346	7,584.15	0.00015 92673	3,792.08	0.00031 85346	7,584.15
08	0.00036 40395	7,584.17	0.00018 20198	3,792.07	0.00036 40395	7,584.17
09	0.00040 95445	7,584.15	0.00020 47722	3,792.08	0.00040 95445	7,584.15
0 10	0.00045 50494	7,584.15	0.00022 75247	3,792.08	0.00045 50494	7,584.17
11	0.00050 05543	7,584.17	0.00025 02772	3,792.08	0.00050 05544	7,584.17
12	0.00054 60593	7,584.15	0.00027 30297	3,792.07	0.00054 60594	7,584.15
13	0.00059 15642	7,584.15	0.00029 57821	3,792.08	0.00059 15643	7,584.17
14	0.00063 70691	7,584.17	0.00031 85346	3,792.08	0.00063 70693	7,584.15
0 15	0.00068 25741	7,584.15	0.00034 12871	3,792.07	0.00068 25742	7,584.17
16	0.00072 80790	7,584.15	0.00036 40395	3,792.08	0.00072 80792	7,584.17
17	0.00077 35839	7,584.17	0.00038 67920	3,792.08	0.00077 35842	7,584.15
18	0.00081 90889	7,584.15	0.00040 95445	3,792.08	0.00081 90891	7,584.17
19	0.00086 45938	7,584.15	0.00043 22970	3,792.07	0.00086 45941	7,584.17
0 20	0.00091 00987	7,584.15	0.00045 50494	3,792.08	0.00091 00991	7,584.17
21	0.00095 56036	7,584.15	0.00047 78019	3,792.08	0.00095 56041	7,584.15
22	0.00100 11085	7,584.17	0.00050 05544	3,792.08	0.00100 11090	7,584.17
23	0.00104 66135	7,584.15	0.00052 33069	3,792.07	0.00104 66140	7,584.17
24	0.00109 21184	7,584.15	0.00054 60593	3,792.08	0.00109 21190	7,584.17
0 25	0.00113 76233	7,584.15	0.00056 88118	3,792.08	0.00113 76240	7,584.17
26	0.00118 31282	7,584.15	0.00059 15643	3,792.08	0.00118 31290	7,584.17
27	0.00122 86331	7,584.15	0.00061 43168	3,792.08	0.00122 86340	7,584.17
28	0.00127 41380	7,584.15	0.00063 70693	3,792.07	0.00127 41390	7,584.18
29	0.00131 96429	7,584.15	0.00065 98217	3,792.08	0.00131 96441	7,584.17
0 30	0.00136 51478	7,584.15	0.00068 25742	3,792.08	0.00136 51491	7,584.17
31	0.00141 06527	7,584.15	0.00070 53267	3,792.08	0.00141 06541	7,584.18
32	0.00145 61576	7,584.15	0.00072 80792	3,792.08	0.00145 61592	7,584.17
33	0.00150 16625	7,584.15	0.00075 08317	3,792.08	0.00150 16642	7,584.17
34	0.00154 71674	7,584.15	0.00077 35842	3,792.07	0.00154 71692	7,584.18
0 35	0.00159 26723	7,584.15	0.00079 63366	3,792.08	0.00159 26743	7,584.18
36	0.00163 81772	7,584.13	0.00081 90891	3,792.08	0.00163 81794	7,584.17
37	0.00168 36820	7,584.15	0.00084 18416	3,792.08	0.00168 36844	7,584.18
38	0.00172 91869	7,584.15	0.00086 45941	3,792.08	0.00172 91895	7,584.18
39	0.00177 46918	7,584.13	0.00088 73466	3,792.08	0.00177 46946	7,584.18
0 40	0.00182 01966	7,584.15	0.00091 00991	3,792.08	0.00182 01997	7,584.18
41	0.00186 57015	7,584.15	0.00093 28516	3,792.08	0.00186 57048	7,584.18
42	0.00191 12064	7,584.13	0.00095 56041	3,792.07	0.00191 12099	7,584.18
43	0.00195 67112	7,584.15	0.00097 83565	3,792.08	0.00195 67150	7,584.18
44	0.00200 22161	7,584.13	0.00100 11090	3,792.08	0.00200 22201	7,584.18
0 45	0.00204 77209	7,584.15	0.00102 38615	3,792.08	0.00204 77252	7,584.20
46	0.00209 32258	7,584.13	0.00104 66140	3,792.08	0.00209 32304	7,584.18
47	0.00213 87306	7,584.13	0.00106 93665	3,792.08	0.00213 87355	7,584.20
48	0.00218 42354	7,584.15	0.00109 21190	3,792.08	0.00218 42407	7,584.18
49	0.00222 97403	7,584.13	0.00111 48715	3,792.08	0.00222 97458	7,584.20
0 50	0.00227 52451	7,584.13	0.00113 76240	3,792.08	0.00227 52510	7,584.20
51	0.00232 07499	7,584.13	0.00116 03765	3,792.08	0.00232 07562	7,584.20
52	0.00236 62547	7,584.15	0.00118 31290	3,792.08	0.00236 62614	7,584.20
53	0.00241 17596	7,584.13	0.00120 58815	3,792.08	0.00241 17666	7,584.20
54	0.00245 72644	7,584.13	0.00122 86340	3,792.08	0.00245 72718	7,584.20
0 55	0.00250 27692	7,584.13	0.00125 13865	3,792.08	0.00250 27770	7,584.20
56	0.00254 82740	7,584.12	0.00127 41390	3,792.10	0.00254 82822	7,584.22
57	0.00259 37787	7,584.13	0.00129 68916	3,792.08	0.00259 37875	7,584.20
58	0.00263 92835	7,584.13	0.00131 96441	3,792.08	0.00263 92927	7,584.22
59	0.00268 47883	7,584.13	0.00134 23966	3,792.08	0.00268 47980	7,584.22
1 00	0.00273 02931		0.00136 51491		0.00273 03033	

$\lambda_0 = 83°40'W.$

Sin $\phi_0 = .15643\ 44650$

COSTA RICA S

$\Delta\lambda$	Sin θ	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan $\frac{\theta}{2}$	$\Delta 1'' \times 10^{10}$	Tan θ	$\Delta 1'' \times 10^{10}$
1°00′	0.00273 02931	7,584.13	0.00136 51491	3,792.08	0.00273 03033	7,584.20
01	0.00277 57979	7,584.12	0.00138 79016	3,792.08	0.00277 58085	7,584.22
02	0.00282 13026	7,584.13	0.00141 06541	3,792.08	0.00282 13138	7,584.23
03	0.00286 68074	7,584.12	0.00143 34066	3,792.10	0.00286 68192	7,584.22
04	0.00291 23121	7,584.13	0.00145 61592	3,792.08	0.00291 23245	7,584.22
1 05	0.00295 78169	7,584.12	0.00147 89117	3,792.08	0.00295 78298	7,584.23
06	0.00300 33216	7,584.12	0.00150 16642	3,792.08	0.00300 33352	7,584.22
07	0.00304 88263	7,584.13	0.00152 44167	3,792.08	0.00304 88405	7,584.23
08	0.00309 43311	7,584.12	0.00154 71692	3,792.10	0.00309 43459	7,584.23
09	0.00313 98358	7,584.12	0.00156 99218	3,792.08	0.00313 98513	7,584.23
1 10	0.00318 53405	7,584.12	0.00159 26743	3,792.08	0.00318 53567	7,584.23
11	0.00323 08452	7,584.12	0.00161 54268	3,792.10	0.00323 08621	7,584.23
12	0.00327 63499	7,584.12	0.00163 81794	3,792.08	0.00327 63675	7,584.23
13	0.00332 18546	7,584.12	0.00166 09319	3,792.08	0.00332 18729	7,584.25
14	0.00336 73593	7,584.12	0.00168 36844	3,792.10	0.00336 73784	7,584.23
1 15	0.00341 28640	7,584.10	0.00170 64370	3,792.08	0.00341 28838	7,584.25
16	0.00345 83686	7,584.12	0.00172 91895	3,792.08	0.00345 83893	7,584.25
17	0.00350 38733	7,584.12	0.00175 19420	3,792.10	0.00350 38948	7,584.25
18	0.00354 93780	7,584.10	0.00177 46946	3,792.08	0.00354 94003	7,584.25
19	0.00359 48826	7,584.12	0.00179 74471	3,792.10	0.00359 49058	7,584.27
1 20	0.00364 03873		0.00182 01997		0.00364 04114	

$\lambda_0 = 83°40'W.$ Sin $\phi_0 = .15643\ 44650$

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 1
2.ESTUDIO DE TRÁNSITO. PLANTEAMIENTO GENERAL 1
3.TRÁNSITO AFORADO 1
3.1.Tráfico de vehículos 2
3.2.Tráfico en las intersecciones 6
3.3.Tránsito de peatones 9
4.CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA 10
4.1.Planteamiento 10
4.2.Matrices de origen/destino 12
4.3.Tráfico de paso por San José 13
4.4.Otras características del tránsito en vehículo liviano 14
4.5.Otras características del tránsito en vehículo pesado 16
5.MODELO DE REPARTO 18
5.1.Objetivos 18
5.2.Metodología general 18
5.3.Información de partida 21
5.4.Resultados del ajuste 22
6.DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PEAJES Y ELECCIÓN DE LOS NIVELES DE PEAJE 24
6.1.Situación de los peajes 24
6.2.Niveles de peaje 24
7.ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO CAPTADO Y DE LA RECAUDACIÓN PREVISTA CON LA DEMANDA DEL AÑO 2000 25
8.PROYECCIÓN FUTURA 26
8.1.Hipótesis de los cálculos realizados 26
8.2.Evolución del valor del tiempo 27
8.3.Alternativas consideradas 28
8.4.Resultados obtenidos 29

ANEXOS

Anexo 1. Manual del trabajo de campo
Anexo 2. Resultados de los aforos manuales
Anexo 3. Resultados del aforo de intersecciones
Anexo 4. Resultados del aforo de peatones
Anexo 5. Ajuste del modelo de captación
Anexo 6. Resultados de las alternativas consideradas

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Se recoge a continuación el desarrollo y resultados del estudio de tránsito realizado dentro del presente trabajo, con un triple objetivo:

I. Analizar la situación actual del tránsito en el corredor

II. Calibrar unos modelos que permitan estimar el impacto sobre el tránsito de diferentes alternativas de actuación, tanto en lo que se refiere al diseño de la carretera y del sistema de peajes como al nivel económico del peaje propiamente dicho.

III. Estudiar los efectos sobre el tránsito de una serie de alternativas hasta optimizar el conjunto de actuaciones propuestas para resolver los problemas actuales de seguridad y nivel de servicio.

El trabajo se encuentra estructurado en dos partes bien diferenciadas:

A. Estudio de tránsito

B. Modelo de reparto y previsiones de captación de tránsito

2. ESTUDIO DE TRÁNSITO. PLANTEAMIENTO GENERAL

El estudio de tránsito llevado a cabo para analizar la viabilidad del establecimiento de un sistema de Viaductos Urbanos en San José se ha apoyado en una intensa labor de campo que ha incluido las tareas siguientes:

I. Aforos de tráfico
   - A. Vehículos en ciertos tramos de la red vial
     1. Aforos manuales en estaciones de encuesta
     2. Aforos manuales en otros tramos de la red
   - B. Movimientos en intersecciones
   - C. Peatones

II. Encuesta a conductores
   - A. Encuesta de preferencias reveladas
     1. Origen/destino
     2. Otras características del tránsito
   - B. Encuesta de preferencias declaradas

El desarrollo de este trabajo queda debidamente explicado en el "Manual del trabajo de campo" que se recoge en el anexo 1.

3. TRÁNSITO AFORADO

3.1. Tráfico de vehículos

3.1.1. Características del aforo

Se ha realizado una campaña de aforos manuales en ~~diferentes~~ 32 puntos diferentes:

- Accesos a San José
  - Puntos con aforo de varios días
    - Puntos 11-12
    - Puntos 71-72
    - Puntos 91-92
    - Puntos 101-102
  - Puntos con aforo de un día
    - Puntos 81-82
    - Puntos 111-112
    - Puntos 401-402
    - Puntos 403-404
    - Puntos 405-406
    - Puntos 407-408
    - Puntos 409-410
    - Puntos 411-412
    - Puntos 413-414
- Interior de San José
  - Puntos con aforo de varios días
    - Puntos 417-418
    - Punto 419
    - Punto 420
  - Puntos con aforo de un día
    - Puntos 415-416

El aforo ha distinguido seis tipos de vehículos diferentes:

- Liviano
- Taxi
- Moto
- Pesado (> 3 ejes)
- Pesado (2-3 ejes)
- Autobús

El horario de los aforos ha sido el siguiente:

A. Accesos a San José

- Puntos con aforo de varios días

Día de encuesta	06:30-17:30
Laborable normal (lunes a jueves)	06:00-22:00
Viernes	07:00-22:00
Sábado	08:00-22:00
Domingo	08:00-20:00

- Puntos con aforo de un día
  - Laborable normal (lunes a jueves) 06:00-20:00

B. Interior de San José

- Puntos con aforo de varios días
  - Laborable normal (lunes a jueves) 06:00-22:00
  - Viernes 07:00-22:00
  - Sábado 08:00-22:00
  - Domingo 08:00-20:00

- Puntos con aforo de un día
  - Laborable normal (lunes a jueves) 06:00-20:00

3.1.2. Resultados del aforo. Intensidades

El anexo 2 recoge las tablas de resultados del aforo manual, distinguiendo cada uno de los puntos aforados y los diferentes tipos de día considerados. Seguidamente se presenta un resumen de dichos valores, referidos a las intensidades de tráfico en los dos sentidos:

	Punto de aforo	Laborable	Fin semana	FS/Lab
Accesos a San José				
	1. Braulio Carrillo	29.926	17.927	0,60
	7. Autopista Estado de Israel	38.951	25.085	0,64
	9. Autopista Próspero Fernández	30.930	23.545	0,76
	10. Autopista General Cañas	44.297	26.760	0,60
	401-2. Carretera de Guadalupe	23.134		
	403-4. Carretera de San Pedro-Cartago	25.393		
	405-6. Carretera de San Fco. de Dos Ríos	20.820		
	407-8. Carretera de Desamparados	24.658		
	409-10. Carretera de San Rafael Bajo	19.921		
	411-12. Carretera de Pavas	34.062		
	413-14. Carretera de Heredia	22.785		
	8. Circunvalación sur	29.358		
	11. Circunvalación norte	29.318		
Viario interior				
	417-18. Calle 42	38.224	19.885	0,52
	419. Calle Central	13.483	10.324	0,77
	420. Avenida 1	11.196	7.056	0,63
	415-16. Paseo Colón	32.974		

Accesos a San José

Laborable

Como puede apreciarse, los accesos a San José registran en laborable unas fuertes intensidades de tráfico, con un máximo en la Autopista General Cañas (44.297 vehículos en el período aforado) y un mínimo en la carretera de San Rafel Abajo (19.921 vehículos en el período aforado).

La circunvalación, por su parte, presenta una intensidad en los dos sentidos de 29.300 vehículos.

Fin de semana

El fin de semana, el tráfico experimenta reducciones de importancia, que llegan a ser del 40% en las Autopistas de Braulio Carrillo y General Cañas.

Vías internas

Laborable

Los tramos aforados en el vías internas de San José presentan intensidades altas, con un máximo de 38.200 vehículos en la Calle 42 y un mínimo de 11.200 vehículos en la Avenida 1.

Fin de semana

El tráfico se reduce muy significativamente, con un descenso del 48% en la Calle 42.

TMDA

A partir de los aforos realizados, y teniendo en cuenta las variaciones estacionales de las estaciones permanentes del Ministerio de Obras Públicas, se han estimado los TMDA en los tramos estudiados. Ello ha exigido, en primer lugar, elevar al total del día los resultados del aforo, en segundo término componer el día media semanal y, por último, tener en cuenta las variaciones estacionales a lo largo de los diferentes meses del año. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

ESTIMACIÓN DE TMDA

	Punto Aforo	TMDA
Accesos a San José		
	1. Braulio Carrillo	33.968
	7. Autopista Estado de Israel	43.844
	9. Autopista Próspero Fernández	36.431
	10. Autopista General Cañas	53.843
	401-2. Carretera de Guadalupe	25.753
	403-4. Carretera de San Pedro-Cartago	28.257
	405-6. Carretera de San Fco. de Dos Ríos	23.407
	407-8. Carretera de Desamparados	27.884
	409-10. Carretera de San Rafael Bajo	22.574
	411-12. Carretera de Pavas	38.092
	413-14. Carretera de Heredia	26.518
	8. Circunvalación sur	41.277
	11. Circunvalación norte	41.786
Viario interior		
	415-16. Paseo Colón	36.665
	417-18. Calle 42	37.919
	419. Calle Central	15.046
	420. Avenida 1	11.641

Los TMDA más elevados corresponden a la Autopista General Cañas (53.843) y Autopista Estado de Israel (43.844). La Circunvalación registra un TMDA de 41.000 vehículos, tanto en el arco sur como en el viario que funcionalmente opera en la actualidad como arco norte.

Entre las vías internas sobresalen el Paseo Colón y la Calle 42 con 37.000-38.000 vehículos.

3.1.3. Resultados del aforo. Factores de hora punta

La realización de aforos manuales por periodos de quince minutos permite calcular la distribución por sentidos y los factores de hora punta en los 60 minutos de mayor tráfico. Por su relevancia para el sistema de Viaductos Urbanos, se presentan a continuación los valores calculados para las carreteras General Cañas, Próspero Fernández y Autopista Estado de Israel.

	Periodo punta		Reparto por sentidos		F.H.P Global	F.H.P S.M.C.
Autopista Estado de Israel	Viernes	16:15 - 17:15	62.4%	37.6%	0.862	0.799
Carretera Próspero Fernández	Viernes	07:00 - 08:00	37.9%	62.1%	0.870	0.839
Carretera General Cañas	Viernes	07:15 - 08:15	43.6%	56.4%	0.923	0.925

F.H.P. = Factor de Hora Pico
S.M.C. = Sentido más cargado

Es destacable la escasa descompensación del reparto por sentidos, que se corresponde con el elevado tránsito de paso por dentro de San José entre las poblaciones del área metropolitana.

3.1.4. Resultados del aforo. Tipos de vehículos

Las tablas de resultados del anexo 2 permiten, también, analizar la composición del tráfico según los diferentes tipos de vehículos.

Los cuadros siguientes resumen la clasificación tipológica resultante:

Braulio Carrillo	Laborable	Fin semana
Livianos	69,47	74,92
Taxis	10,07	10,27
Motos	4,56	1,94
Pesados (>3 ejes)	3,31	2,19
Pesados (2-3 ejes)	10,58	8,31
Buses	2,01	2,38
Total	100,00	100,00

Guadalupe	Laborable	Fin semana
Livianos	55,23	
Taxis	18,13	
Motos	7,28	
Pesados (>3 ejes)	1,44	
Pesados (2-3 ejes)	9,78	
Buses	8,14	
Total	100,00	

Estado de Israel	Laborable	Fin semana
Livianos	62,34	70,55
Taxis	8,25	9,07
Motos	4,35	1,49
Pesados (>3 ejes)	2,99	1,48
Pesados (2-3 ejes)	19,57	15,22
Buses	2,50	2,19
Total	100,00	100,00

San Pedro Cartago	Laborable	Fin semana
Livianos	52,07	
Taxis	14,26	
Motos	6,42	
Pesados (>3 ejes)	1,70	
Pesados (2-3 ejes)	13,20	
Buses	12,36	
Total	100,00	

Circunvalación sur	Laborable	Fin semana
Livianos	60,88	
Taxis	5,67	
Motos	6,20	
Pesados (>3 ejes)	5,85	
Pesados (2-3 ejes)	20,59	
Buses	0,81	
Total	100,00	

S. Fco. de Dos Ríos	Laborable	Fin semana
Livianos	56,28	
Taxis	11,88	
Motos	5,37	
Pesados (>3 ejes)	4,84	
Pesados (2-3 ejes)	17,21	
Buses	4,41	
Total	100,00	

Próspero Fernández	Laborable	Fin semana
Livianos	74,32	83,26
Taxis	3,05	3,75
Motos	3,74	1,27
Pesados (>3 ejes)	2,17	0,39
Pesados (2-3 ejes)	14,22	9,07
Buses	2,51	2,27
Total	100,00	100,00

Desamparados	Laborable	Fin semana
Livianos	59,21	
Taxis	13,41	
Motos	5,86	
Pesados (>3 ejes)	0,64	
Pesados (2-3 ejes)	9,01	
Buses	11,86	
Total	100,00	

General Cañas	Laborable	Fin semana
Livianos	69,80	75,38
Taxis	3,01	3,49
Motos	4,41	1,42
Pesados (>3 ejes)	3,11	1,01
Pesados (2-3 ejes)	14,60	11,84
Buses	5,07	6,86
Total	100,00	100,00

San Rafael Abajo	Laborable	Fin semana
Livianos	54,17	
Taxis	16,74	
Motos	6,66	
Pesados (>3 ejes)	3,06	
Pesados (2-3 ejes)	12,21	
Buses	7,15	
Total	100,00	

Circunvalación norte	Laborable	Fin semana
Livianos	59,08	
Taxis	6,72	
Motos	10,06	
Pesados (>3 ejes)	2,82	
Pesados (2-3 ejes)	16,43	
Buses	4,89	
Total	100,00	

Pavas	Laborable	Fin semana
Livianos	60,14	
Taxis	9,10	
Motos	6,69	
Pesados (>3 ejes)	3,67	
Pesados (2-3 ejes)	13,89	
Buses	6,50	
Total	100,00	

Heredia	Laborable	Fin semana
Livianos	61,57	
Taxis	5,88	
Motos	8,50	
Pesados (>3 ejes)	2,15	
Pesados (2-3 ejes)	15,58	
Buses	6,32	
Total	100,00	

Calle Central	Laborable	Fin semana
Livianos	46,75	47,75
Taxis	28,23	30,64
Motos	8,31	4,46
Pesados (>3 ejes)	0,59	0,41
Pesados (2-3 ejes)	11,80	8,56
Buses	4,32	8,18
Total	100,00	100,00

Paseo Colón	Laborable	Fin semana
Livianos	47,61	
Taxis	15,85	
Motos	7,30	
Pesados (>3 ejes)	0,40	
Pesados (2-3 ejes)	12,73	
Buses	16,11	
Total	100,00	

Avenida 1	Laborable	Fin semana
Livianos	49,55	53,59
Taxis	26,72	31,07
Motos	9,93	3,51
Pesados (>3 ejes)	0,72	0,39
Pesados (2-3 ejes)	12,49	10,71
Buses	0,60	0,72
Total	100,00	100,00

Calle 42	Laborable	Fin semana
Livianos	61,48	66,11
Taxis	9,64	9,87
Motos	5,66	1,99
Pesados (>3 ejes)	0,78	0,46
Pesados (2-3 ejes)	13,37	9,69
Buses	9,07	11,87
Total	100,00	100,00

Agrupando en livianos (incluidos los taxis), pesados (incluidos los autobuses) y motos, se obtiene:

		Livianos		Pesados		Motos		Total	
	Tramo	Laborab.	F. sem.	Laborab.	F. sem.	Laborab.	F. sem.	Laborab.	F. sem.
Accesos	1. Autopista de Braulio Carrillo	79,54	85,19	15,90	12,87	4,56	1,94	100,00	100,00
	7. Autopista Estado de Israel	70,59	79,62	25,06	18,90	4,35	1,49	100,00	100,00
	9. Autopista Próspero Fernández	77,37	87,00	18,90	11,72	3,74	1,27	100,00	100,00
	10. Autopista General Cañas	72,81	78,87	22,78	19,71	4,41	1,42	100,00	100,00
	401-2. Carretera de Guadalupe	73,36		19,36		7,28		100,00	
	403-4. Carretera de San Pedro-Cartago	66,33		27,26		6,42		100,00	
	405-6. Carretera de San Francisco de Dos Ríos	68,17		26,46		5,37		100,00	
	407-8. Carretera de Desamparados	72,62		21,53		5,86		100,00	
	409-10. Carretera de San Rafael Bajo	70,91		22,44		6,66		100,00	
	411-12. Carretera de Pavas	69,25		24,06		6,69		100,00	
	413-14. Carretera de Heredia	67,44		24,06		8,50		100,00	
	8. Circunvalación sur	66,55		27,25		6,20		100,00	
	11. Circunvalación norte	65,80		24,14		10,06		100,00	
Interior	417-18. Calle 42	71,13	75,99	23,21	22,02	5,66	1,99	100,00	100,00
	419. Calle Central	74,97	78,39	16,71	17,15	8,31	4,46	100,00	100,00
	420. Avenida 1	76,26	84,67	13,81	11,82	9,93	3,51	100,00	100,00
	415-16. Paseo Colón	63,46		29,24		7,30		100,00	

La distribución resultante es característica de zonas urbanas, con un porcentaje de livianos entre el 65% (Circunvalación, carretera de San Pedro) y 80% (Braulio Carrillo), un porcentaje de pesados entre el 16% (Braulio Carrillo) y 27% (Circunvalación-sur, carretera de San Pedro) y un porcentaje de motos alrededor del 6%, con un máximo del 10% en el tramo norte de la Circunvalación.

3.2. Tráfico en las intersecciones

3.2.1. Características del aforo

El aforo se ha llevado a cabo en un conjunto de 11 intersecciones:

- Intersección 1. Punto 50 Calle 42/Paseo Colón
- Intersección 2. Punto 51 Calle 42/Avenidas 6 y 10
- Intersección 3. Punto 52 Avenida 20/Calle Central
- Intersección 4. Punto 53 Plaza González Víquez
- Intersección 5. Punto 54 Avenida 1/Calle 20

- Intersección 6. Punto 55 Pza. González Víquez/Autopista Estado de Israel
- Intersección 7. Punto 56 Paso de La Vaca
- Intersección 8. Punto 57 Avenida 5/Calle 3
- Intersección 9. Punto 58 Paseo Colón/Calle 14
- Intersección 10. Punto 59 Calle 14/Avenida 2
- Intersección 11. Punto 60 Avenida 2/Calle 10

El aforo se ha extendido a los dos periodos siguientes:

- 06:30-08:30
- 16:30-18:30

3.2.2. Resultados del aforo

El anexo 3 incluye las tablas de resultados de los aforos de vehículos en las 11 intersecciones estudiadas.

Seguidamente se ofrece un resumen del tráfico total canalizado por cada intersección en los dos periodos considerados, diferenciando tipos de vehículos:

Aforo en intersecciones. Valores absolutos								
Intersección	Período	Livianos	Pesados c. liviana	Pesados c. pesada	Bus	Taxi	Moto	Total
Intersección 1 (50)	06:30-08:30	3.381	518	22	724	667	181	5.493
	16:30-18:30	2.320	379	247	696	384	217	4.243
Intersección 2 (51)	06:30-08:30	3.474	452	34	146	212	99	4.417
	16:30-18:30	3.097	432	38	158	257	114	4.096
Intersección 3 (52)	06:30-08:30	2.010	131	23	441	937	204	3.746
	16:30-18:30	2.425	312	21	320	1.017	197	4.292
Intersección 4 (53)	06:30-08:30	3.710	523	46	437	1.079	260	6.055
	16:30-18:30	3.700	232	14	367	1.072	222	5.607
Intersección 5 (54)	06:30-08:30	1.115	223	17	367	542	101	2.365
	16:30-18:30	1.441	336	2	418	533	226	2.956
Intersección 6 (55)	06:30-08:30	1.753	164	29	183	458	123	2.710
	16:30-18:30	1.428	190	30	122	294	75	2.139
Intersección 7 (56)	06:30-08:30	4.092	623	19	462	810	253	6.259
	16:30-18:30	3.432	613	22	343	798	382	5.590
Intersección 8 (57)	06:30-08:30	559	53	10	228	239	69	1.158
	16:30-18:30	905	68	4	172	241	111	1.501
Intersección 9 (58)	06:30-08:30	2.576	623	0	400	1.518	243	5.360
	16:30-18:30	2.633	667	4	355	1.169	350	5.178
Intersección 10 (59)	06:30-08:30	1.916	495	0	349	1.320	192	4.272
	16:30-18:30	1.860	541	4	298	968	268	3.939
Intersección 11 (60)	06:30-08:30	2.237	312	7	354	1.515	143	4.568
	16:30-18:30	2.402	348	13	371	1.132	291	4.557
Total	06:30-08:30	26.823	4.117	207	4.091	9.297	1.868	46.403
	16:30-18:30	25.643	4.118	399	3.620	7.865	2.453	44.098
	Total	52.466	8.235	606	7.711	17.162	4.321	90.501

Presentacion gráfica

Aforo en intersecciones. Porcentajes horizontales								
Intersección	Período	Livianos	Pesados c. liviana	Pesados c. pesada	Bus	Taxi	Moto	Total
Intersección 1 (50)	06:45-08:45	61,55	9,43	0,40	13,18	12,14	3,30	100,00
	16:45-18:45	54,68	8,93	5,82	16,40	9,05	5,11	100,00
Intersección 2 (51)	06:45-08:45	78,65	10,23	0,77	3,31	4,80	2,24	100,00
	16:45-18:45	75,61	10,55	0,93	3,86	6,27	2,78	100,00
Intersección 3 (52)	06:45-08:45	53,66	3,50	0,61	11,77	25,01	5,45	100,00
	16:45-18:45	56,50	7,27	0,49	7,46	23,70	4,59	100,00
Intersección 4 (53)	06:45-08:45	61,27	8,64	0,76	7,22	17,82	4,29	100,00
	16:45-18:45	65,99	4,14	0,25	6,55	19,12	3,96	100,00
Intersección 5 (54)	06:45-08:45	47,15	9,43	0,72	15,52	22,92	4,27	100,00
	16:45-18:45	48,75	11,37	0,07	14,14	18,03	7,65	100,00
Intersección 6 (55)	06:45-08:45	64,69	6,05	1,07	6,75	16,90	4,54	100,00
	16:45-18:45	66,76	8,88	1,40	5,70	13,74	3,51	100,00
Intersección 7 (56)	06:45-08:45	65,38	9,95	0,30	7,38	12,94	4,04	100,00
	16:45-18:45	61,40	10,97	0,39	6,14	14,28	6,83	100,00
Intersección 8 (57)	06:45-08:45	48,27	4,58	0,86	19,69	20,64	5,96	100,00
	16:45-18:45	60,29	4,53	0,27	11,46	16,06	7,40	100,00
Intersección 9 (58)	06:45-08:45	48,06	11,62	0,00	7,46	28,32	4,53	100,00
	16:45-18:45	50,85	12,88	0,08	6,86	22,58	6,76	100,00
Intersección 10 (59)	06:45-08:45	44,85	11,59	0,00	8,17	30,90	4,49	100,00
	16:45-18:45	47,22	13,73	0,10	7,57	24,57	6,80	100,00
Intersección 11 (60)	06:45-08:45	48,97	6,83	0,15	7,75	33,17	3,13	100,00
	16:45-18:45	52,71	7,64	0,29	8,14	24,84	6,39	100,00
Total	06:30-08:30	57,80	8,87	0,45	8,82	20,04	4,03	100,00
	16:30-18:30	58,15	9,34	0,90	8,21	17,84	5,56	100,00
	Total	57,97	9,10	0,67	8,52	18,96	4,77	100,00

Como puede apreciarse, las intersecciones más cargadas son:

- Punto 56 Paso de La Vaca 06:30-08:30 6.259 vehículos
- Punto 53 Plaza González Víquez 06:30-08:30 6.055 vehículos
- Punto 53 Plaza González Víquez 16:30-18:30 5.607 vehículos
- Punto 56 Paso de La Vaca 16:30-18:30 5.590 vehículos
- Punto 50 Calle 42/Paseo Colón 06:30-08:30 5.493 vehículos
- Punto 58 Paseo Colón/Calle 14 06:30-08:30 5.360 vehículos
- Punto 58 Paseo Colón/Calle 14 16:30-18:30 5.178 vehículos

Corresponden a intersecciones que conectan los accesos a San José con las vías urbanas (56, 53, 58) y a una intersección del centro de la ciudad (50).

Las intersecciones menos cargadas son:

- Punto 57 Avenida 5/Calle 3 06:30-08:30 1.158 veh.
- Punto 57 Avenida 5/Calle 3 16:30-18:30 1.501 veh.
- Punto 55 Pza. Glez. Víquez 16:30-18:30 2.139 veh.
- Punto 54 Avenida 1/Calle 20 06:30-08:30 2.365 veh.
- Punto 55 Pza. Glez. Víquez 06:30-08:30 2.710 veh.
- Punto 54 Avenida 1/Calle 20 16:30-18:30 2.956 veh.

Corresponden a puntos secundarios (57, 55, 54).

Desde el punto de vista de la composición del tráfico, son de destacar las consideraciones siguientes:

! Los vehículos pesados de carga pesada son minoritarios, excepto en el punto 50 (Calle 42/Paseo Colón, de 06:30 a 08:30), donde alcanzan el 5,82%.

! Los vehículos pesados de carga liviana se encuentran en torno al 10%-12%, con valores claramente inferiores en los puntos 52 (Avenida 20/Calle Central), 53 (Plaza González Víquez) y 57 (Avenida 5/Calle 3).

! Los autobuses oscilan entre el 3% (punto 51, Calle 42/Avenidas 6 y 10) y el 20% (punto 57, Avenida 5/Calle 3), según los puntos. El valor medio del conjunto de intersecciones estudiadas es del 8%.

- Los taxis alcanzan proporciones ligeramente superiores a los autobuses, con un máximo en el punto 59, Calle 14/Avenida 2 (31%), y un mínimo en el punto 51, Calle 42/Avenidas 6 y 10 (5%). El valor medio del conjunto es del 19%.

- Los vehículos livianos oscilan entre el 79% (punto 51, Calle 42/Avenidas 6 y 10, donde el tráfico de autobuses taxis es menor) y el 45% (punto 59 Calle 14/Avenida 2, donde el volumen de taxis es mayor). El valor medio del conjunto es del 58%.

3.3. Tránsito de peatones

3.3.1. Características del aforo

Los flujos de peatones se han estudiado aforando en un total de 18 puntos, de los que se señala a continuación, en primer lugar, su situación y, a continuación, el flujo aforado:

- 1. Punto 700: Calle 42 (entre P1 Colón y Avenida 2) (acera de La Sabana)
- 2. Punto 710: Calle 42 (entre P1 Colón y Avenida 2) (acera del Autobanco)
- 3. Punto 720: Línea férrea, entre calles 36 y 38. Línea férrea. CNB
- 4. Punto 730: Línea férrea con calle 28. Línea férrea. C. Comercial
- 5. Punto 740: Calle 24 con calle 20. Calle 24
- 6. Punto 750: Avda. 20, entre calles 2 y 4. Avda. 20. Estación Pacífico
- 7. Punto 760: Avda. 20. Dirección General de Tránsito. Avda. 20
- 8. Punto 770: Centro Deportivo Piscina Sylvia Poll. Frente a Mussmani
- 9. Punto 780: Avda. 18 (entrada Parque Víquez). Frente AÁlamo@
- 10. Punto 790: Calle 11, entre avenidas 20 y 18. Calle 11
- 11. Punto 800: Avda. 10, entre calles 11 y 13. Avda. 10
- 12. Punto 810: Calle 19 (José Martí)
- 13. Punto 820: Avda. 8, entre calles 11 y 13. Avda. 8
- 14. Punto 830: Avda. 2, entre calles 13 y 15. Avda. 2
- 15. Punto 840: Calle 17, entre Avda. Central y Avda. 1. Calle 17
- 16. Punto 850: Avda. Central, entre calles 15 y 17. Avda, Central
- 17. Punto 860: Avda. 3, entre calles 19 y 21. Avda. 3
- 18. Punto 870: Calle 19, entre avenidas. 1 y 3. Calle 19

El aforo ha incluido en cada punto los dos sentidos de circulación y se ha extendido durante las doce horas del período 06:00-18:00.

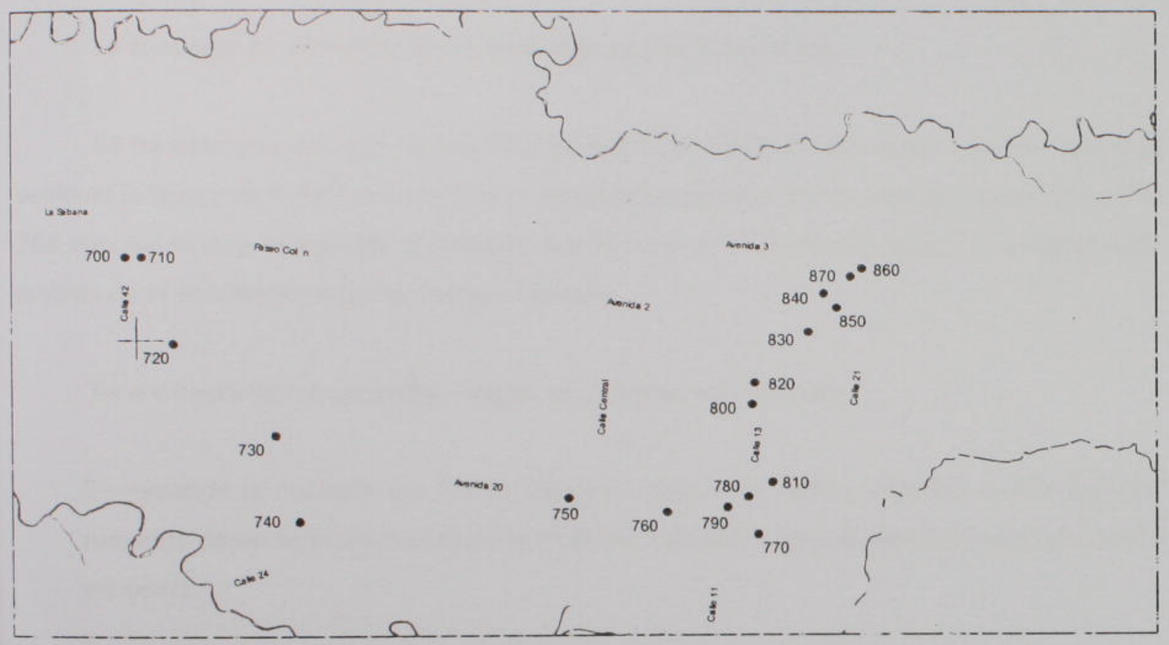
3.3.2. Resultados del aforo

El anexo 4 presenta las tablas de resultados del aforo de peatones realizado en los 18 puntos antes citados.

Seguidamente se presenta un resumen de los flujos totales aforados en cada punto en los dos sentidos, clasificados los flujos en sentido decreciente:

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE

AFORO DE PEATONES



Punto	Localización	Flujo total
830	Avda. 2, entre calles 13 y 15. Avda. 2	5.435
820	Avda. Central, entre calles 15 y 17. Avda, Central	5.244
870	Calle 19, entre avdas. 1 y 3. Calle 19	4.545
700	Calle 42 (entre Pº Colón y Avenida 2) (acera de La Sabana)	4.371
730	Línea férrea con calle 28. Línea férrea. C. Comercial	3.541
740	Calle 24 con calle 20. Calle 24	3.318
820	Avda. 8, entre calles 11 y 13. Avda. 8	3.190
860	Avda. 3, entre calles 19 y 21. Avda. 3	3.121
770	Centro Deportivo Piscina Sylvia Poll. Frente a Mussmani	3.008
790	Calle 11, entre avenidas 20 y 18. Calle 11	2.797
780	Avda. 18 (entrada Parque Víquez). Frente "Álamo"	2.555
760	Avda. 20. Dirección General de Tránsito. Avda. 20	2.497
810	Calle 19 (José Martí)	2.433
800	Avda. 10, entre calles 11 y 13. Avda. 10	2.357
750	Avda. 20, entre calles 2 y 4. Avda. 20. Estación Pacífico	2.115
710	Calle 42 (entre Pº Colón y Avenida 2) (acera del Autobanco)	2.022
840	Calle 17, entre Avda. Central y Avda. 1. Calle 17	1.930
720	Línea férrea, entre calles 36 y 38. Línea férrea.CNB	385
Total		54.864

En total se han aforado 55.000 peatones en las doce horas controladas, con un promedio de 3.000 peatones por punto.

Los flujos más importantes corresponden al centro de la ciudad (Avda. 2, Avda. Central, calle 19), con más de 4.000 peatones en las doce horas. El flujo menor se produce en el punto 720 (Línea férrea, entre las calles 36 y 38), con tan sólo 385 peatones en total.

4. CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

4.1. Planteamiento

El trabajo ha incluido una campaña de encuestas de preferencias reveladas en seis secciones del sistema vial, en los dos sentidos. Cuatro secciones en los principales accesos a

figura no se entiende

San José y otras dos en la Circunvalación. Véase el esquema adjunto con la situación de las estaciones de encuesta.

La encuesta se ha realizado en laborable de 06:30 a 17:30.

Se ha obtenido un total de 5.447 encuestas, con 3.970 encuestas a conductores de vehículo liviano y de 1.477 a conductores de vehículo pesado. Estos valores tienen en cuenta 788 encuestas de preferencias declaradas que incluyeron una primera parte con las preguntas propias de la encuesta de preferencias reveladas.

La encuesta se ha expandido según un proceso con 5 fases:

1. Se expande la muestra por punto, tipo de vehículo (liviano y pesado) y hora natural, tomando como referencia el aforo manual de 11horas realizado simultáneamente con la encuesta.

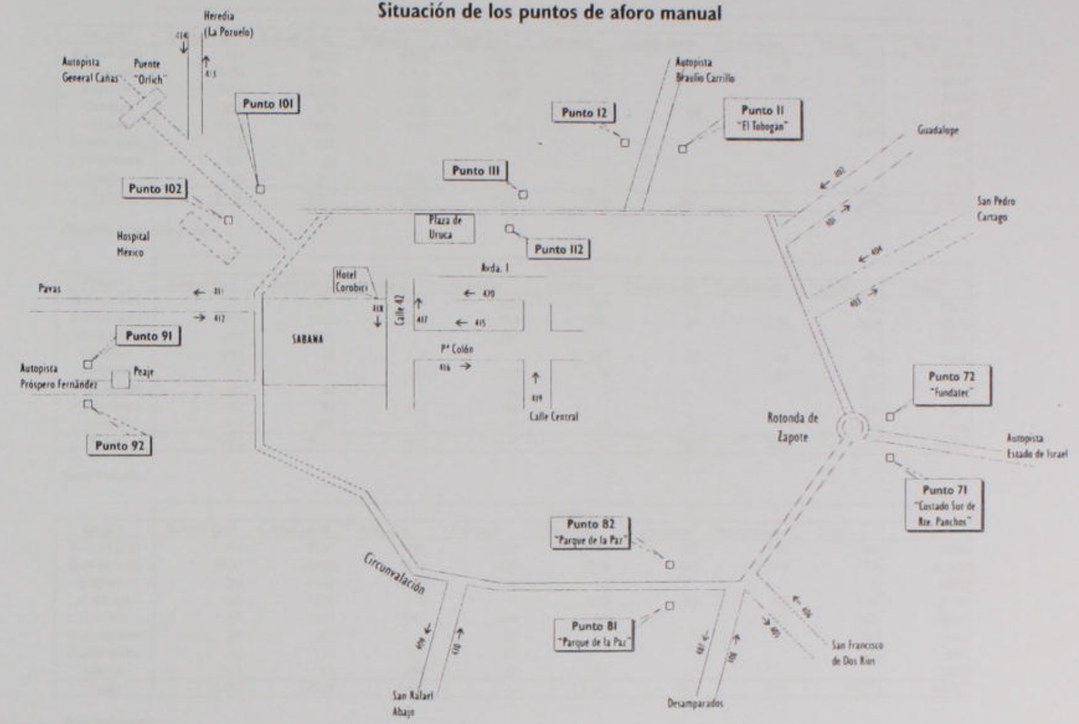
2. Se elevan estos resultados a la intensidad total del día de encuesta (24 horas).

3. Se elevan estos resultados al TMDA.

4. Se considera un coeficiente de pantalla para tener en cuenta la circunstancia de que algunas relaciones han sido observadas en más de una pantalla de encuesta.

5. Se considera un último coeficiente para simetrizar la matriz a nivel de grandes zonas: en zonas alejadas provincias, en zonas próximas cantones y en zonas intermedias agregación de cantones.

VIADUCTOS URBANOS
Situación de los puntos de aforo manual



4.2. Matrices de origen/destino

Seguidamente se presentan las matrices de orígenes/destinos (expresadas en vehículos) agregadas según el nivel provincial, correspondientes a:

- Vehículos livianos
- Vehículos pesados de carga liviana
- Vehículos pesados de carga pesada
- Total vehículos pesados
- Total vehículos

Las matrices de viajes con una zonificación más detallada no se han incluido en este informe por el volumen de información que contienen, pero se encuentran disponibles en formato electrónico.

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
MATRIZ ORIGEN/DESTINO AGREGADA (TMDA)

Vehiculos Livianos

	Destino								
Origen	S.José (int)	S.José (ext)	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
S.José (int)	3394	21420	4129	1778	5479	468	311	241	37219
S.José (ext)	22673	34567	6228	1871	7075	455	309	285	73462
Alajuela	4157	5801	18	247	266			338	10826
Cartago	1792	1765	292	54	653	37	69	95	4758
Heredia	5194	7409	585	726	180			58	14152
Guanacaste	352	529							880
Puntarenas	144	352							495
Limón	206	247	293	16	23				786
Total	37911	72089	11545	4692	13677	960	689	1016	142578

Pesados Carga Liviana

	Destino								
Origen	S.José (int)	S.José (ext)	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
S.José (int)	726	3686	1323	355	987		114	73	7265
S.José (ext)	5193	9574	1769	967	1227	237	192	456	19614
Alajuela	1121	2238	179	269	13			7	3828
Cartago	698	803	269		359	64		205	2398
Heredia	1113	1521	116	335				247	3332
Guanacaste	55	211							265
Puntarenas	100	66							167
Limón	190	312	262						764
Total	9195	18411	3918	1926	2586	301	306	989	37632

Pesados Carga Pesada

	Destino								
Origen	S.José (int)	S.José (ext)	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
S.José (int)		501	118	137	131	109		26	1022
S.José (ext)	443	2859	901	364	301	28	156	267	5320
Alajuela	274	691		247					1212
Cartago	261	423	236		241	23	86	45	1314
Heredia	136	911	131	248	16		52	16	1509
Guanacaste	41	94		33				61	229
Puntarenas	33	94	103	43				68	341
Limón	111	221	19	45	63				459
Total	1299	5794	1508	1116	751	160	294	483	11405

Total Pesados

	Destino								
Origen	S.José (int)	S.José (ext)	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
S.José (int)	726	4187	1442	492	1118	109	114	99	8286
S.José (ext)	5637	12433	2670	1330	1528	265	348	723	24933
Alajuela	1394	2929	179	516	13			7	5040
Cartago	959	1226	505		600	87	86	250	3712
Heredia	1248	2431	247	584	16		52	263	4841
Guanacaste	96	305		33				61	494
Puntarenas	133	160	103	43				68	508
Limón	301	533	281	45	63				1223
Total	10494	24204	5426	3043	3337	461	600	1471	49037

Total Vehiculos

	Destino								
Origen	S.José (int)	S.José (ext)	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón	Total
S.José (int)	4120	25607	5570	2270	6596	577	426	339	45505
S.José (ext)	28310	47000	8898	3202	8603	721	656	1007	98396
Alajuela	5551	8730	197	763	279			345	15866
Cartago	2751	2991	797	54	1253	123	155	346	8470
Heredia	6442	9840	832	1310	196		52	321	18993
Guanacaste	447	833		33				61	1374
Puntarenas	485	689	103	43				68	1388
Limón	507	780	574	60	86				2008
Total	48613	96470	16971	7735	17014	1421	1289	2488	192000

Como puede apreciarse, el sistema vial soporta en el día medio del año un total de 192.000 relaciones diferentes que pasan por las seis pantallas de encuesta controladas, distribuidas en la forma siguiente:

- Livianos 142.578 (74,4%)
- Pesados 49.037 (25,6%)

- Carga liviana 37.632 (76,7%)
- Carga pesada 11.405 (23,3%)
- Total 192.000 (100,0%)

El porcentaje de pesados es del 25,6%, con tres cuartas partes de carga liviana y sólo una cuarta parte de carga pesada.

Livianos

La matriz de viajes en vehículo liviano presenta tres valores singulares, con el 55,1% de la demanda total:

- San José (ext)-San José (ext) 34.567 (24,2%)
- San José (ext)-San José (int) 22.637 (15,9%)
- San José (int)-San José (ext) 21.420 (15,0%)

Pesados de carga liviana

La matriz de viajes en vehículo pesado de carga liviana presenta una estructura similar a la de vehículos livianos, con tres valores singulares que representan el 49,0% de la demanda total:

- San José (ext)-San José (ext) 9.574 (25,4%)
- San José (ext)-San José (int) 5.193 (13,8%)
- San José (int)-San José (ext) 3.686 (9,8%)

Pesados de carga pesada

La matriz de viajes en vehículo pesado de carga pesada presenta un sólo valor singular, con el 25,1% de la demanda total:

- San José (ext)-San José (ext) 2.859 (25,1%)

Total vehículos

La matriz de viajes totales presenta tres valores singulares con el 75,0% de la demanda total:

- San José (ext)-San José (ext) 47.000 (24,5%)
- San José (ext)-San José (int) 28.310 (14,7%)
- San José (int)-San José (ext) 25.607 (13,3%)

Destacan principalmente las relaciones San José (ext)-San José (ext) (territorio de San José situado fuera de la Circunvalación) y su comunicación con San José (int) (dentro de la Circunvalación).

4.3. Tráfico de paso por San José

Las matrices anteriores permiten descomponer el tráfico de acuerdo con su relación con San José (int), es decir, con la parte de la ciudad interior a la Circunvalación:

Valor absoluto (vehículos)				
Tipo de relación	Liviano	P. liviano	P. pesado	Total
San José (int)-San José (int)	3.394	726	0	4.120
Entrada a San José (int)	34.517	8.469	1.299	44.285
Salida de San José (int)	33.825	6.539	1.022	41.386
De paso por San José (int)	70.842	21.898	9.084	102.209
Total	142.578	37.632	11.405	192.000

Porcentaje vertical				
Tipo de relación	**Liviano**	**P. liviano**	**P. pesado**	**Total**
San José (int)-San José (int)	2,38	1,93	0,00	2,15
Entrada a San José (int)	24,21	22,50	11,39	23,07
Salida de San José (int)	23,72	17,38	8,96	21,56
De paso por San José (int)	49,69	58,19	79,65	53,23
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Porcentaje horizontal				
Tipo de relación	**Liviano**	**P. liviano**	**P. pesado**	**Total**
San José (int)-San José (int)	82,38	17,62	0,00	100,00
Entrada a San José (int)	77,94	19,12	2,93	100,00
Salida de San José (int)	81,73	15,80	2,47	100,00
De paso por San José (int)	69,31	21,42	8,89	100,00
Total	74,26	19,60	5,94	100,00

Como puede apreciarse, de los 192.000 viajes diarios controlados, 102.000, es decir, un 53,23% son relaciones de paso por San José (int), con el origen y destino exterior a la Circunvalación.

Este elevado porcentaje es aún superior en los vehículos pesados de carga pesada (79,65%). En los vehículos pesados de carga liviana tal proporción resulta del 58,19% y en los livianos del 49,69%.

El importante volumen de tráfico de paso está compuesto en un 69,31% por vehículos livianos (70.842), en un 21,42% por pesados de carga liviana (21.898) y en un 8,89% por pesados de carga pesada (9.084).

4.4. Otras características del tránsito en vehículo liviano

Además del origen/destino, el resto de características del tránsito en vehículo liviano que se han recogido en la encuesta han sido:

- Motivo de viaje
- Utilización de la Circunvalación
- Frecuencia del viaje
- Longitud del viaje
- Número de ocupantes
- Ocupación actual
- Ingresos mensuales
- Edad de conductor
- Sexo del conductor

La pregunta referida a la carretera/autopista que utiliza el tráfico de paso para salir (si se le encuestaba en entradas) o para entrar (si se le encuestaba en salidas) no ha funcionado correctamente, debido a una indebida comunicación en ese sentido entre el encuestador y el encuestado, habiendo ofrecido elevadas tasas de error.

Seguidamente se presenta un cuadro con la clasificación porcentual del tráfico según las diferentes categorías correspondientes a las opciones de dichas variables, para cada uno de los puntos de encuesta y para el total de ellos:

1. MOTIVO DE VIAJE

	Punto de encuesta						
Motivo	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Trabajo	59,6	46,0	46,9	44,3	50,4	53,0	50,0
Educación	3,3	7,8	8,2	6,0	2,5	4,3	5,6
Médicos	1,3	3,1	2,3	3,0	4,0	2,2	2,9
Tr,Personales	19,7	30,4	24,2	22,1	28,1	27,3	26,6
Diversión	2,5	1,7	2,3	2,6	4,4	1,4	2,8
Compras	2,8	3,9	5,5	9,4	1,6	3,6	4,5
Rep. y ventas	5,9	4,6	5,4	5,9	3,3	3,9	4,7
Otros	4,9	2,6	5,2	6,7	5,7	4,3	2,8

2. ¿UTILIZA LA CIRCUNVALACION?

	Punto de encuesta						
	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Si	27,8	88,2		48,1	44,0	22,5	49,5
No	70,4	10,8		51,1	55,3	77,2	49,8
No sabe	1,8	1,0		0,8	0,7	0,3	0,7

3. FRECUENCIA DEL VIAJE

	Punto de encuesta						
Frecuencia	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Casi a diario	56,3	49,1	41,8	48,1	38,6	45,4	45,8
Frecuentemente	18,7	17,5	15,7	17,9	17,1	22,5	17,7
Ocasionalmente	25,0	33,4	42,4	34,0	44,3	32,0	36,5

4. LONGITUD DEL VIAJE

	Punto de encuesta						
Longitud	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
< 50 km	93,8	96,0	94,6	96,8	78,1	95,4	91,4
De 50 a 100	4,3	2,5	3,7	2,6	14,8	2,7	5,5
De 100 a 200	1,6	1,3	1,3	0,6	3,0	1,6	1,9
más de 200	0,4	0,2	0,4	0,0	4,1	0,4	1,3

5. NÚMERO DE OCUPANTES

	Punto de encuesta						
Ocupantes	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
1	64,2	59,8	62,8	57,6	51,7	65,1	59,7
2	29,7	29,1	25,5	26,6	29,1	24,0	27,0
3 o 4	6,1	9,9	10,6	13,7	15,8	9,1	11,7
más de 4	0,0	1,2	1,0	2,1	3,4	1,8	1,6
media	1,43	1,58	1,55	1,68	1,84	1,52	1,62

6. OCUPACIÓN ACTUAL

	Punto de encuesta						
Ocupacion	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Ocupado	88,6	86,2	84,7	79,3	71,8	91,1	82,9
Desempleado	0,7	0,5	0,3	1,4	1,9	0,3	1,0
Ama de casa	2,7	3,5	3,8	11,1	2,0	1,8	4,0
Estudiante	2,3	3,1	4,6	2,1	2,0	2,3	2,9
Estudiante y trabaja	1,4	2,9	2,0	2,4	0,1	2,0	1,7
Pensionado	4,1	3,3	4,6	3,6	6,4	2,3	4,4
Otros	0,2	0,6	0,1	0,2	15,8	0,2	3,1

7. INGRESOS MENSUALES (miles de colones)

	Punto de encuesta						
Ingresos	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Sin ingresos	4,6	6,0	8,4	12,2	6,6	3,8	7,3
menos de 100	12,1	9,2	9,0	8,7	15,5	10,1	11,0
de 100 a 150	29,4	20,5	22,1	16,7	19,6	21,4	20,8
de 150 a 200	17,3	17,7	16,4	16,7	22,6	20,9	18,9
de 200 a 300	15,6	21,3	17,4	19,3	19,2	22,1	19,0
de 300 a 500	12,9	17,3	17,1	14,7	10,7	13,7	14,5
más de 500	8,1	8,0	9,6	11,7	5,7	8,1	8,6

8. EDAD DEL CONDUCTOR

	Punto de encuesta						
Edad	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
menos de 25	14,2	11,8	11,9	8,7	9,4	14,3	11,8
de 26 a 40	45,2	52,0	48,9	54,1	49,1	44,9	48,3
de 41 a 65	38,3	34,0	36,1	35,5	36,5	38,3	36,8
más de 65	2,3	2,2	3,1	1,7	5,0	2,5	3,1

9. SEXO DEL CONDUCTOR

	Punto de encuesta						
Sexo	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Hombre	80,0	78,9	81,0	71,3	85,2	83,5	80,2
Mujer	20,0	21,1	19,0	28,7	14,8	16,5	19,8

Las características más relevantes son las siguientes:

Motivo de viaje

El 50% corresponde al motivo trabajo y el 27% a trámites personales

Utilización de la Circunvalación

La utilización de la Circunvalación se reparte al 50% entre los que sí la usan y los que no la usan.

Frecuencia de viaje

El 46% de los viajes se realizan casi a diario. El 18% frecuentemente y el 36% restante lo hace ocasionalmente.

Longitud del viaje

La gran mayoría de los vehículos realizan viajes de menos de 50 km (91,4%).

Número de ocupantes

La ocupación media de los vehículos es de 1,62 personas/vehículo.

Ocupación actual del conductor

La gran mayoría corresponde a la opción ocupado (83%).

Ingresos mensuales

Esta variable presenta una distribución de frecuencias bastante repartida.

La categoría más frecuente es la de 100.000-150.000 colones/mes, con el 20,8%. Con ingresos mensuales entre 150.000 y 200.000 colones/mes se encuentra el 18,9%. La categoría siguiente (200.000-250.000 colones/mes) presenta una proporción similar (19,0%). Un 8,6% ha declarado ingresos mensuales superiores a 500.000 colones/mes.

Edad del conductor

Las categorías más frecuentes corresponden a 26-40 años (48,3%) y 41-65 años (36,8%).

Sexo del conductor

La mayor parte de los conductores son hombres (80,2%).

4.5. Otras características del tránsito en vehículo pesado

Además del origen/destino, el resto de características del tránsito en vehículo pesado que se han recogido en la encuesta han sido:

- Frecuencia del viaje
- Utilización de la Circunvalación
- Longitud del viaje

Como en el caso del vehículo liviano, la pregunta referida a la carretera/autopista que utiliza el tráfico de paso para salir (si se le encuestaba en entradas) o para entrar (si se le encuestaba en salidas) no ha funcionado correctamente, debido a una indebida comunicación en ese sentido entre el encuestador y el encuestado, habiendo ofrecido elevadas tasas de error.

Seguidamente se presenta un cuadro con la clasificación porcentual del tráfico según las diferentes categorías correspondientes a las opciones de dichas variables, para cada uno de los puntos de encuesta y para el total de ellos:

1. FRECUENCIA DEL VIAJE

Pesados Carga Liviana

	Punto de encuesta						
Frecuencia	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Casi a diario	44,0	43,7	50,5	46,8	40,0	46,3	45,2
Frecuentemente	29,4	19,7	24,4	28,2	30,6	16,5	24,5
Ocasionalmente	26,6	36,6	25,0	25,0	29,4	37,2	30,2

Pesados Carga Pesada

	Punto de encuesta						
Frecuencia	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Casi a diario	52,3	52,9	42,8	48,6	33,3	21,3	41,4
Frecuentemente	22,1	21,4	23,4	27,6	36,3	57,5	29,0
Ocasionalmente	25,7	25,7	33,8	23,8	30,4	21,3	29,6

Total Pesados

	Punto de encuesta						
Frecuencia	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Casi a diario	45,9	45,8	48,8	47,2	37,9	42,6	44,3
Frecuentemente	27,7	20,1	24,2	28,1	32,3	22,5	25,6
Ocasionalmente	26,3	34,1	27,0	24,7	29,7	34,9	30,1

2. ¿UTILIZA LA CIRCUNVALACION?

Pesados Carga Liviana

	Punto de encuesta						
	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Sí	24,4	80,3		63,8	42,9	14,9	49,2
No	75,6	19,4		35,8	53,8	82,5	50,4
No sabe	0,0	0,3		0,3	3,3	2,6	0,4

Pesados Carga Pesada

	Punto de encuesta						
	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Sí	56,4	88,5		64,4	63,4	0,0	61,6
No	43,6	11,5		33,5	36,6	100,0	38,3
No sabe	0,0	0,0		2,1	0,0	0,0	0,2

Total Pesados

	Punto de encuesta						
	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
Sí	31,8	82,1		64,0	49,1	12,7	52,0
No	68,2	17,6		35,3	48,6	85,1	47,6
No sabe	0,0	0,3		0,7	2,3	2,2	0,3

3. LONGITUD DEL VIAJE

Pesados Carga Liviana

	Punto de encuesta						
Longitud	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
< 50 km	70,4	85,8	90,6	92,2	80,2	90,1	84,8
De 50 a 100	23,8	7,6	2,1	6,1	8,2	6,3	8,5
De 100 a 200	5,8	3,9	5,1	1,6	8,1	2,4	4,7
más de 200	0,0	2,7	2,2	0,0	3,5	1,3	2,0

Pesados Carga Pesada

	Punto de encuesta						
Longitud	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
< 50 km	35,3	65,1	70,7	81,9	74,5	92,5	71,1
De 50 a 100	17,6	13,7	16,4	12,2	11,1	0,0	12,2
De 100 a 200	31,3	8,7	10,7	5,9	9,3	0,0	10,6
más de 200	15,8	12,5	2,2	0,0	5,1	7,5	6,1

Total Pesados

	Punto de encuesta						
Longitud	11 y 12	71 Y 72	81 Y 82	91 Y 92	101 Y 102	111 Y 112	TOTAL
< 50 km	62,2	81,2	86,2	90,0	78,5	90,5	81,5
De 50 a 100	22,3	9,0	5,3	7,5	9,0	5,3	8,4
De 100 a 200	11,8	5,0	6,3	2,6	8,5	2,0	6,7
más de 200	3,7	4,9	2,2	0,0	4,0	2,2	2,9

Las características más relevantes son las siguientes:

Frecuencia de viaje

Alrededor del 45% de los vehículos pesados realiza el viaje casi a diario. El resto se reparte en proporciones similares entre las opciones frecuentemente y ocasionalmente (en torno al 29%).

Utilización de la Circunvalación

Algo menos de la mitad de los pesados (52%) sí la utiliza y algo menos no lo hace (48%).

El acceso con más utilización de la Circunvalación es la Autopista Estado de Israel (82%). Donde se ha registrado la menor utilización de esta vía es la estación de encuesta de la Plaza de Uruca (13%) y en la Autopista Braulio Carrillo (32%).

Los vehículos de carga pesada utilizan más la Circunvalación (62%) que los de carga liviana (49%).

Longitud del viaje

La mayor parte del tráfico realiza un viaje de menos de 50 km (82%), aunque existen diferencias significativas entre los vehículos de carga liviana (85%) y los de carga pesada (71%).

5. MODELO DE REPARTO

5.1. Objetivos

Los modelos de reparto tienen por objetivo establecer el tránsito que captarían las diferentes alternativas del proyecto, en función de sus características distintivas (positivas, como ahorro de tiempo, mejora de la seguridad, etc. y negativas, como coste económico por peaje, etc.).

5.2. Metodología general

La metodología básica que aplicada se ha basado en los modelo desagregados de elección discreta tipo LOGIT, habiéndose ajustado un modelo de estas características con apoyo del software especializado ALOGIT.

5.2.1. Planteamiento general del modelo

Supuesto un sistema de transporte con varios modos alternativos, los modelos desagregados de elección discreta consideran que la demanda de cada modo es el resultados de la elección de cada individuo de la población considerada entre un conjunto finito de alternativas, seleccionando cada individuo la alternativa asociada con el máximo de *utilidad*.

La complejidad del comportamiento humano lleva a la necesidad de incluir en estos modelos un cierto nivel de incertidumbre. En la mayor parte de los casos, se utilizan los denominados "Modelos de Utilidad Aleatoria", que consideran la función de utilidad como una variable aleatoria para reflejar el citado nivel de incertidumbre. Se suele considerar que la utilidad que un individuo *i* asocia a una alternativa *a* viene dada por:

$$U_a^i = V_a^i + \varepsilon_a^i$$

Donde V_a^i es la parte determinista de la utilidad, y ε_a^i es la parte aleatoria, que incluye el nivel de incertidumbre considerado. La parte determinista se considera como una función lineal de los atributos considerados, tanto del individuo como de la alternativa:

$$V_a^i = \sum \beta_k X_a^i(k)$$

Siendo x_a^i los atributos de β_k los parámetros a estimar.

Dependiendo de las consideraciones sobre la parte aleatoria de la función se llega a diferentes tipos de modelos. Así, la aplicación del Teorema Central del Límite llevaría a considerar esta parte aleatoria como una variables Normal; esta suposición da lugar a modelos Probit. Este tipo de modelos presenta algunas limitaciones en su utilización debido a la complejidad de su formulación.

Por ello, la hipótesis más frecuente es considerar los términos aleatorios de las funciones de utilidad como independientes y con una distribución de probabilidad de Gumbel, cuya función de densidad es:

$$f(x) = \mu . e^{-\mu(x-\eta)} e^{-e^{\mu(x-\eta)}}$$

Esta hipótesis lleva a calcular la probabilidad de que un individuo elija una alternativa *i* dentro de un conjunto *C* de alternativas como:

$$P(i) = \frac{e^{V_i}}{\sum_{k \in C} e^{V_k}}$$

Expresión que es la formulación general del modelo Logit.

En el caso más frecuente, el objetivo es realizar un pronóstico fundamentado sobre cuál ha de ser el reparto modal después de la aparición en el sistema de una nueva alternativa con unas ciertas características y condiciones para los usuarios. Para realizar este pronóstico se propone la utilización de una aplicación particular de los modelos Logit como es el modelo Logit incremental, cuya formulación es la siguiente:

$$p_k^{'} = \frac{p_k^0 e^{(V_k - V_k^0)}}{\sum_i p_i^0 e^{(V_i - V_i^0)}}$$

Siendo $p_k^{'}$ la nueva proporción de viajes utilizando el modo *k*, p_k^0 la proporción original y $(V_k - V_k^0)$ el cambio en la utilidad del modo *k*, generado por los cambios en los atributos del mismo.

Esta formulación aporta como ventajas la utilización de los repartos modales actuales, que siempre incorporan parámetros no observados y no modelizados, y la utilización únicamente de las variaciones de las variables que modifican su valor- el tiempo de viaje y el coste del mismo- y no sus valores absolutos, que, en general, son percibidos de manera diferente por cada usuario.

El ajuste de estos modelos se realiza a partir de una encuesta de preferencias declaradas, utilizando también la información de la encuesta de preferencias reveladas para caracterizar y contrastar la movilidad actual en el corredor.

5.2.2. Ajuste del modelo

A partir de los valores obtenidos en las encuestas, los parámetros del modelo se estiman por el método de máxima verosimilitud.

Si una persona encuestada elige la alternativa k entre las opciones k y l que se le han planteado, la probabilidad de esa elección viene dada por:

$$\frac{e^{V_k}}{e^{V_k}+e^{V_l}}$$

A su vez, dada una muestra de tamaño n, la función de verosimilitud de la muestra, siendo k_i la alternativa seleccionada en el caso i de la muestra, donde se ha planteado la selección entre las alternativas k_i y l_i, viene dada por:

$$\prod_{i=1}^{n} \frac{e^{V_{k_i}}}{e^{V_{k_i}}+e^{V_{l_i}}}$$

Los parámetros de la función de utilidad son los que maximizan esta función de verosimilitud, para cada uno de los estratos de la muestra considerados (tipo de viaje, modo). Este ajuste se realiza utilizando software específico para el análisis de estas encuestas(ALOGIT).

En la función de utilidad intervienen los atributos de tiempo (t) y coste (c) de los modos. Suponiendo que la función de utilidad es de la forma:

$$U = -c\ P_c - t\ P_t$$

y de acuerdo con la Teoría Económica del consumidor, éste maximiza la utilidad cuando se cumple la igualdad de las utilidades marginales ponderadas, es decir, cuando gasta una unidad monetaria adicional en un bien le reporta la misma utilidad que en cualquier otro bien. Esto es lo mismo que decir que el individuo maximiza su utilidad cuando el cociente de las utilidades marginales de dos bienes (en este caso tiempo y dinero) es igual al cociente de los precios. Si aplicamos esto a la anterior función de utilidad:

$$\frac{P_t}{P_c} = \frac{\partial U/\partial t}{\partial U/\partial c} = \frac{\varphi}{\lambda}$$

Siendo P_t el precio (valor) del tiempo y P_c el precio del dinero. Como el dinero es la unidad de cuenta y, por tanto, su precio es la unidad, el cociente $\frac{\varphi}{\lambda}$, cociente de precios de tiempo y dinero, es la expresión del valor del tiempo.

5.2.3. Aplicación del modelo en el presente caso

En el presente estudio se trata de analizar el proyecto de establecimiento de un sistema de Viaductos Urbanos en San José, sometidos a un cierto peaje.

En este caso la aplicación del modelo no ofrece ninguna dificultad especial, ya que las opciones a comparar son la situación de proyecto y la alternativa actualmente existente (con sus respectivas características de coste). En estas circunstancias la expresión anterior permite

calcular la proporción de tránsito que optaría por cada una de las dos opciones posibles y, en particular, el tránsito captado por la alternativa representada por el proyecto.

5.3. Información de partida

5.3.1. Encuesta de preferencias declaradas

El modelo ha contado para su calibración con la campaña de encuestas de preferencias reveladas (origen/destino) y preferencias declaradas a que se ha aludido en el informe anterior sobre la situación actual del tránsito en el corredor.

5.3.2. Diseño del experimento

Se presentan a continuación una las nuevas características con arreglo a las cuales ha sido diseñado el experimento correspondiente a la Encuesta de Preferencias Declaradas (EPD) que ha sido realizada dentro del estudio "Viaductos urbanos de San José".

Características generales de la EPD

La EPD ha constado inicialmente de las mismas preguntas que la encuesta origen/destino y ha contenido una segunda parte en la que se le han planteado al conductor entrevistado una serie de alternativas, que han tratado de averiguar qué haría él si se le ofreciese una alternativa nueva para su trayecto dentro de San José, con características de autopista:

- Velocidad elevada y ahorros de tiempo de viaje en cuantías variables según los casos.
- Un peaje de cuantía económica también variable según los casos

El encuestado debe en cada caso indicar qué haría:

- Realizar el viaje en las condiciones actuales, con tiempos y costes que ha declarado en la encuesta origen/destino, porque considera que no pagaría el peaje a pesar de las mejoras en ahorro de tiempo y comodidad.
- Realizar el viaje a través de los viaductos, porque considera que le compensan las mejoras en ahorro de tiempo y comodidad frente al coste del peaje.

La encuesta se ha realizado íntegramente (incluso la parte primera de encuesta origen/destino) con microordenadores de recogida directa de datos en soporte magnético. Los encuestadores se han dejado guiar en este caso por las sucesivas preguntas que han ido apareciendo en la pantalla del microordenador.

Características del experimento diseñado

Variables consideradas

El experimento diseñado cuenta con una variable cualitativa y con dos variables cuantitativas:

- Variable cualitativa
  - Características de *autopista urbana*
- Variables cuantitativas
  - Tiempo de viaje
  - Peaje

Asimismo, han tenido en cuenta dos tipos de vehículos: livianos y pesados.

Valores de las variables cuantitativas

Los valores considerados para las variables cuantitativas han sido los siguientes:

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ			
Vehículos livianos		**Vehículos pesados**	
Tiempo de viaje > 45 min.		**Tiempo de viaje > 45 min.**	
Ahorros de tiempo (minutos)	5	Ahorros de tiempo (minutos)	5
	10		10
	15		15
	20		20
Peaje (colones)	75	Peaje (colones)	170
	125		280
	175		390
	250		560
	325		730
Tiempo de viaje < 45 min.		**Tiempo de viaje < 45 min.**	
Ahorros de tiempo (% s/t actual)	11	Ahorros de tiempo (% s/t actual)	11
	22		22
	33		33
	44		44
Peaje (colones)	75k	Peaje (colones)	170k
	125k		280k
	175k		290k
	250k		560k
	325k		730k

Donde k es una constante que permite escalar el valor del peaje en los casos de tiempo de viaje reducido en relación con los niveles de peaje considerados para tiempos de viaje elevados.

$$k = \frac{t}{tf} P$$

t = tiempo de viaje del vehículo encuestado

tf = tiempo de viaje límite para considerar un valor del peaje en función del tiempo de viaje

P = valor del peaje en el caso de tiempo de viaje elevado

Características del software utilizado

Todo el proceso se ha apoyado en un software holandés especializado:

- Diseño del experimento SPEED 2.1
- Tratamiento de los resultados ALOGIT 3.2 F

5.4. Resultados del ajuste

Tipología de viajes considerados

El ajuste del modelo de reparto se ha realizado considerando una tipología de viajes establecida según cuatro variables distintas:

A. Tipo de vehículo

Liviano

Pickup

Pesado de carga liviana

Pesado de carga pesada

B. Frecuencia de viaje

Diaria/frecuente

Ocasional

C. Tipo de viaje

1. Relaciones que cruzan la ciudad de San José
2. Relaciones que entran o salen de la ciudad de San José

ver comentarios

D. Motivo de viaje (sólo para vehículo liviano)

Trabajo

Otros

Resultados obtenidos

El proceso de ajuste da lugar, como se ha indicado ya, al cálculo de la constante y coeficientes de la función de utilidad:

$$Utilidad = T \times Tiempo + P \times Peaje + C$$

Los coeficientes *T* y *P* representan una medida de la valoración que se hace de las variables *Tiempo* y *Peaje*. La constante *C*, por su parte, representa el interés que tiene el usuario por las mejoras.

Los resultados del ajuste se indican a continuación:

Livianos

Frecuencia	Motivo	Relación	Nº de casos	T	P	C	Valor tiempo (colones/h)
Diario/Frecuente	Trabajo	1	796	-3,487	-5,287	1,514	660
Diario/Frecuente	Trabajo	2	676	-2,194	-6,002	1,298	366
Diario/Frecuente	Otros	1	481	-6,305	-5,047	1,421	1.249
Diario/Frecuente	Otros	2	416	-3,349	-4,859	1,015	689
Ocasional	Trabajo	1	326	-4,985	-7,407	1,822	673
Ocasional	Trabajo	2	175	-3,747	-14,150	1,971	265
Ocasional	Otros	1	297	-5,300	-10,900	2,056	486
Ocasional	Otros	2	254	-9,381	-8,658	1,597	1.084

Pesados

Tipo vehíc.	Frecuencia	Relación	Nº de casos	T	P	C	Valor tiempo (colones/h)
PickUp	Diario/Frec	1	405	-9,908	-3,350	1,101	2.958
PickUp	Diario/Frec	2	334	-7,496	-2,614	1,468	2.868
PickUp	Ocasional	1	156	-5,487	-3,144		1.745
PickUp	Ocasional	2	49	-10,250	-5,845		1.754
PcLiv	Diario/Frec	1	416	-1,770	-2,966	2,196	597
PcLiv	Diario/Frec	2	213	-2,029	-2,049	0,896	990
PcLiv	Ocasional	1	144	-2,846	-2,535	0,765	1.123
PcLiv	Ocasional	2	87	-1,980	-1,963	0,670	1.009
Pcpes	Diario/Frec	1	343	-2,479	-1,733	1,245	1.430
Pcpes	Diario/Frec/Ocas	2	81	-16,360	-3,526		4.640
Pcpes	Ocasional	1	159	-4,325	-2,791	1,784	1.550

Estos resultados merecen las consideraciones siguientes:

A. Los vehículos livianos ofrecen valores normales, que no merecen ningún comentario especial.

B. En los vehículos pesados destacan los Pickup, con frecuencia de viaje ocasional (tanto los que cruzan la ciudad, como los que entran o salen de ella), los cuales no manifiestan ningún interés por las mejoras de los viaductos (valor nulo de la constante C).

C. En el mismo caso se encuentran los pesados de carga pesada que entran o salen de la ciudad (sea cual sea su frecuencia de viaje).

D. En el anexo 5 al presente documento se presenta, para cada tipo de relación considerada, la captación de tráfico sin ahorro de tiempo para diferentes niveles de peaje

6. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PEAJES Y ELECCIÓN DE LOS NIVELES DE PEAJE

6.1. Situación de los peajes

Considerando solamente el tramo oeste-este de los viaductos, la situación de los peajes se ha decidido en función de las posibilidades técnicas del proyecto y atendiendo a un esquema funcional razonable. De acuerdo con todo ello se ha optado por un único peaje en la Estación del Pacífico.

6.2. Niveles de peaje

La determinación de los niveles de peaje se ha realizado siguiendo el esquema siguiente:

I. Se ha ajustado un modelo de asignación que indica qué viajes utilizarían los viaductos en un supuesto de peaje nulo. Este modelo se ha calibrado de la forma siguiente:

- Se ha utilizado el modelo de demanda SIATGAM (Sistema Integrado de Análisis de Transporte Urbano del Gran Área Metropolitana) desarrollado alrededor del software TRANPLAN, para ajustar los flujos en los accesos a San José y para calcular los tiempos de recorrido entre las diferentes zonas en las condiciones con y sin congestión de tráfico.
- Para la asignación de los tráficos en el interior de la ciudad de San José se ha ajustado un modelo propio, a la vista de la imposibilidad de calibrar el SIATGAM para un ámbito urbano tan detallado como éste.

II. En función de las variables de clasificación anteriores (tipo de viaje, tipo de vehículo, frecuencia de viaje y motivo de viaje) se tiene un modelo de reparto diferente, según los parámetros de calibración ya presentados.

III. Aplicando el modelo de reparto a cada una de las relaciones anteriores (las que se desviarían con peaje 0) se obtienen los tránsitos en los viaductos correspondientes a diferentes niveles de peaje.

IV. Los ahorros de tiempo medios correspondientes a la situación de proyecto son los siguientes:

- Relaciones tipo 1 (cruzan la ciudad de San José), 14 minutos.
- Relaciones tipo 2 (entran o salen de la ciudad de San José), entre 7 y 9 minutos dependiendo de cada caso.

De esta forma se han ajustado unas curvas "peaje-tránsito captado-recaudación", de forma que los niveles de peaje se han seleccionado en el entorno del punto de recaudación máxima.

Así, los niveles de peaje seleccionados han resultado los siguientes:

Aplicación SIATGAM

- Liviano 300 colones

- Pickup (factor 1,00) 300 colones

- Pesado de carga liviana (factor 2,25) 675 colones

- Pesado de carga pesada (factor 4,50) 1.350 colones

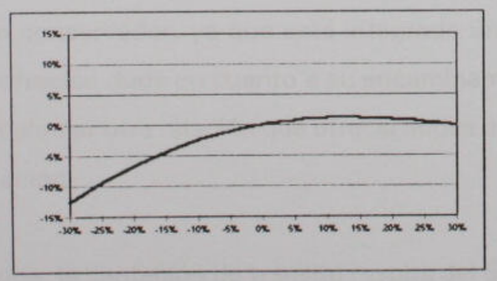
No se han tenido en cuenta los autobuses por considerar que no serán usuarios (en su mayor parte) de este sistema de viaje exprés, ya que resulta poco compatible con la necesaria capilaridad que caracteriza este sistema de transporte.

Los gráficos siguientes presentan la sensibilidad de los resultados al nivel de peaje y a la cuantificación de los ahorros de tiempo, siempre considerando valores del año 2000.

SENSIBILIDAD AL NIVEL DE PEAJE

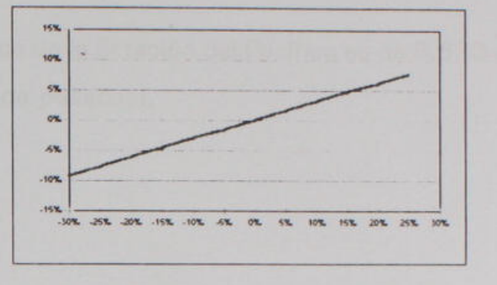
Peaje propuesto **300**

Variación Nivel Peaje	Ingresos	Variación Ingresos
-30%	9.29	-12.69%
-25%	9.63	-9.49%
-20%	9.92	-6.74%
-15%	10.16	-4.47%
-10%	10.36	-2.56%
-5%	10.52	-1.09%
0%	10.64	0.00%
5%	10.71	0.72%
10%	10.75	1.11%
15%	10.76	1.18%
20%	10.74	0.97%
25%	10.69	0.50%
30%	10.62	-0.20%



SENSIBILIDAD AL AHORRO DE TIEMPO

Variación Ahorro tiempo	Ingresos	Variación Ingresos
-30%	9.64	-9.39%
-25%	9.81	-7.82%
-20%	9.97	-6.24%
-15%	10.14	-4.68%
-10%	10.31	-3.11%
-5%	10.47	-1.55%
0%	10.64	0.00%
5%	10.80	1.54%
10%	10.96	3.08%
15%	11.13	4.61%
20%	11.29	6.12%
25%	11.45	7.63%
50%	12.23	14.97%
75%	12.97	21.91%
100%	13.65	28.30%
150%	14.79	39.05%
200%	15.67	47.37%



7. ESTIMACIÓN DEL TRÁNSITO CAPTADO Y DE LA RECAUDACIÓN PREVISTA CON LA DEMANDA DEL AÑO 2000

La aplicación de la metodología descrita con los niveles de peaje anteriores da lugar a una estimación del tránsito captado con la demanda del año 2000, que puede resumirse según se indica a continuación:

A. Tránsito captado

	Tráfico potencial (peaje 0) (TPDA)			Tráfico previsto (TPDA)		
Tramo	**Livianos**	**Pesados**	**Total**	**Livianos**	**Pesados**	**Total**
Sabana - Estación Pacífico	28434	15131	43565	15679	8907	24586
Estación Pacífico - Glez Víquez	16456	9688	26144	9905	6151	16056

No se entiende como bajan a 300 colones

B. Recaudación estimada

Recaudación prevista	Livianos	Pesados	Total
Colones/día	4.703.805	5.519.310	10.223.115
Mill. colones/año	1.717	2.015	3.731
Mill. US$/año	5,54	6,50	12,04

C. Tránsito en el enlace de la Estación del Pacífico

Enlace en la Estación Pacífico	Livianos	Pesados	Total
Movimientos totales (E+S)	5774	2756	8530

Estos valores permiten realizar las consideraciones siguientes:

I. El potencial de tránsito captable por los viaductos (peaje 0) asciende a 43.565 vehículos, en el tramo Sabana-Estación del Pacífico, y a 26.144 vehículos, en el tramo Estación del Pacífico-González Víquez.

II. Este valor ha de tomarse como conservador, ya que está integrado únicamente por aquellas relaciones que no ofrecían duda en cuanto a su encaminamiento por el itinerario de los viaductos. Cualquier otra relación que ofrecía dudas al respecto ha sido descartada en la asignación

III. Con los niveles de peaje decididos, la captación de tránsito resulta del 56%, en el primer tramo (24.586 vehículos), y del 61% en el tramo segundo (16.056 vehículos).

IV. La recaudación prevista en el año 2000 asciende a 12 millones de dólares, con un reparto 45%-55% entre ligeros y pesados.

V. En tránsito previsto en el enlace de la Estación del Pacífico es de 8.530 vehículos (67,7% de livianos y 32,3% de pesados).

8. PROYECCIÓN FUTURA

8.1. Hipótesis de los cálculos realizados

Los cálculos para la proyección futura de los tráficos y la recaudación por peaje se han basado en las premisas siguientes:

A. Evolución del tránsito

La evolución previsible del tránsito se ha tomado del informe *"Marco socioeconómico y escenarios de futuro"* incluido en este estudio.

De acuerdo con este informe se han considerado cuatro escenarios:

- Hipótesis optimista escenarios D1E1OT1 y D1E1OT2
  Demográfico alto-Económico alto-Desconcentración de población baja (D1E1OT1)
  Demográfico alto-Económico alto-Desconcentración de población alta (D1E1OT2)

- Hipótesis pesimista escenarios D2E2OT1 y D2E2OT2
  Demográfico bajo-Económico bajo-Desconcentración de población baja (D2E2OT1)

Demográfico bajo-Económico bajo-Desconcentración de población alta (D2E2OT2)

La definición de estos escenarios en el informe citado especifica unas tasas de crecimiento diferenciadas por coronas en torno a la ciudad de San José. Para los movimientos entre coronas se han promediado las tasas de crecimiento correspondientes a cada una de las coronas. Esto es, si la tasa de crecimiento de la corona 3 es del 6% y la de la corona 1 es del 2%, a los movimientos entre la corona 3 y la corona 1 se les aplica una tasa de crecimiento del 4%.

B. Capacidad de los viaductos

Los cálculos se han considerado en todos los casos en una situación de la carretera con restricción de capacidad.

La capacidad de los viaductos se ha tenido en cuenta considerando, de un lado, las características geométricas de su sección longitudinal y su perfil transversal y, de otro, la composición del tránsito, los valores de hora punta y la descomposición por sentidos de circulación. De esta forma se ha tomado como intensidad diaria a partir de la cual se entiende que el tránsito es excesivo la de 60.000 vehículos.

D. Vida económica del proyecto

Las proyecciones se han realizado partiendo del año 2003, como posible fecha de inicio del periodo de concesión y se han extendido hasta el año 2030, para facilitar los cálculos de diferentes duraciones de la concesión. Se ha considerado un periodo de construcción de 24 meses.

8.2. Evolución del valor del tiempo

En una situación como la de partida en el proyecto que se trata, es previsible que la valoración del tiempo vaya aumentando conforme se produce el desarrollo social y económico general del país.

Para tener en cuenta este efecto se ha supuesto, en consonancia con otros estudios similares, que el valor del tiempo crecerá en la misma proporción que el PIB/cápita, tomado del informe *"Marco socioeconómico y escenarios de futuro"* anteriormente citado. Ello conduce a dos hipótesis (optimista y pesimista) para la evolución de esta variable, que se aplican a las hipótesis D1E1OT1 y D1E1OT2 (optimista) y D2E2OT1 y D2E2OT2 (pesimista)

Podría tenerse en cuenta otro factor de actualización del valor del tiempo de viaje, que no se ha considerado en este estudio. Se trata de una corrección que iría aumentando el valor del tiempo de viaje para adecuarlo a la relación *"valor tiempo de viaje/PIB per cápita"* propia de sociedades y sistemas desarrollados.

Como ya se ha indicado, este factor de ajuste no ha sido tenido en cuenta en este estudio, lo que concede a sus resultados un carácter conservador que sitúa las conclusiones del lado de la seguridad.

De esta forma, los coeficientes de aumento del valor del tiempo que se han aplicado han sido los siguientes:

	Factores de crecimiento del valor del tiempo	
Año	Optimista	Pesimista
2000	1,000	1,000
2001	1,027	1,009
2002	1,055	1,018
2003	1,084	1,027
2004	1,113	1,037
2005	1,143	1,046
2006	1,176	1,058
2007	1,211	1,070
2008	1,246	1,083
2009	1,283	1,096
2010	1,320	1,108
2011	1,363	1,126
2012	1,407	1,144
2013	1,453	1,162
2014	1,500	1,181
2015	1,549	1,199
2016	1,599	1,218
2017	1,651	1,238
2018	1,704	1,257
2019	1,760	1,277
2020	1,817	1,298
2021	1,881	1,324
2022	1,948	1,350
2023	2,018	1,377
2024	2,089	1,405
2025	2,164	1,433
2026	2,241	1,461
2027	2,321	1,491
2028	2,403	1,520
2029	2,489	1,551
2030	2,578	1,582

8.3. Alternativas consideradas

A partir de los análisis preliminares, que han tenido en cuenta tanto las características y dificultades de la actuación desde el punto de vista de la ingeniería, como los tránsitos potencialmente afectados, se ha considerado como única actuación posible la construcción de un viaducto que recorra la ciudad desde el oeste hasta el este, conectando las autopistas de General Cañas y Estado de Israel.

En estas condiciones se han considerado las alternativas siguientes:

- Cálculo preliminar. Corresponde a unos primeros resultados del conjunto de modelos, sin tener en cuenta la programación de las obras en el tiempo, ni la ponderación de los crecimientos de tráfico.

El análisis de los resultados de estos cálculos preliminares con la administración contratante, ha llevado a realizar las siguientes consideraciones:

- Deben plantearse alternativas con niveles más bajos de peaje, aunque puedan crecer a lo largo del periodo de concesión. Esto lleva a presentar tres alternativas adicionales que se describen a continuación.
- El análisis de los factores de crecimiento llevó a la consideración diferenciada de los movimientos entre coronas, tal como se ha descrito anteriormente
- La próxima realización de mejoras en los enlaces del arco sur de la circunvalación obliga a una revisión de los ahorros de tiempo a partir del año 2006, con la consiguiente variación en las captaciones de tráfico
- La previsión de la conversión en autopistas de peaje de las carreteras General Cañas y Próspero Fernández plantea la duda de la aplicación del modelo a los viajeros

procedentes de estas carreteras que entren en el sistema de Viaductos y ya hayan pagado peaje. El modelo en sí es indiferente a esta cuestión, pero es posible que la acumulación de peajes supere el umbral de disponibilidad de pago de los usuarios. Ante la imposibilidad de un estudio en profundidad de este problema, que exige un análisis conjunto de cada carretera con el sistema de viaductos, con una nueva calibración de los modelos, se ha adoptado el criterio de penalizar a los viajeros que ya han pagado otro peaje, considerando que, para ellos, el peaje percibido es un 15% superior al peaje real que se paga

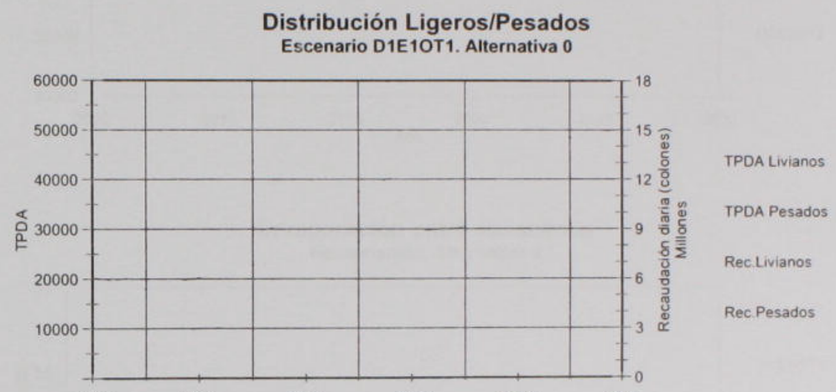
Teniendo en cuenta estas consideraciones, se han realizado las proyecciones para las siguientes cuatro alternativas de peaje, todas ellas considerando la construcción de la infraestructura entre los años 2003 y 2004 e iniciando su funcionamiento el año 2005:

- Alternativa 0. Peaje para vehículos livianos de 300 colones
- Alternativa I. Peaje para vehículos livianos de 200 colones
- Alternativa II. Peaje inicial para vehículos livianos de 200 colones, que crece un 2% anual durante el periodo de concesión
- Alternativa III. Peaje inicial para vehículos livianos de 200 colones, que crece en cinco años hasta alcanzar el valor de 300 colones, donde se estabiliza.

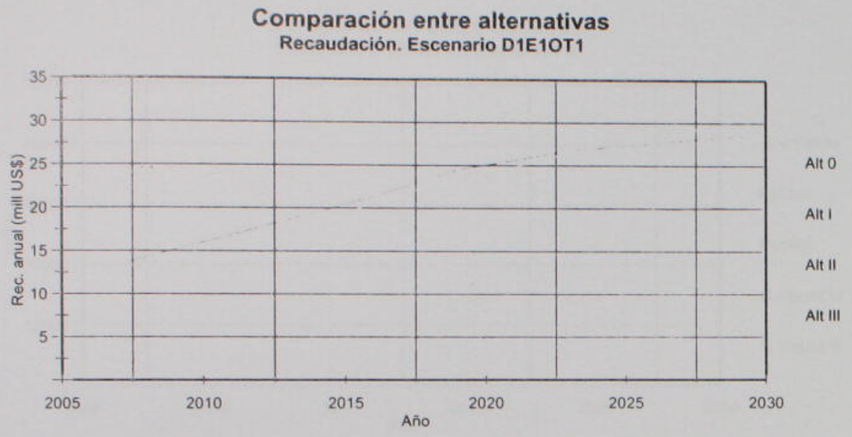
8.4. Resultados obtenidos

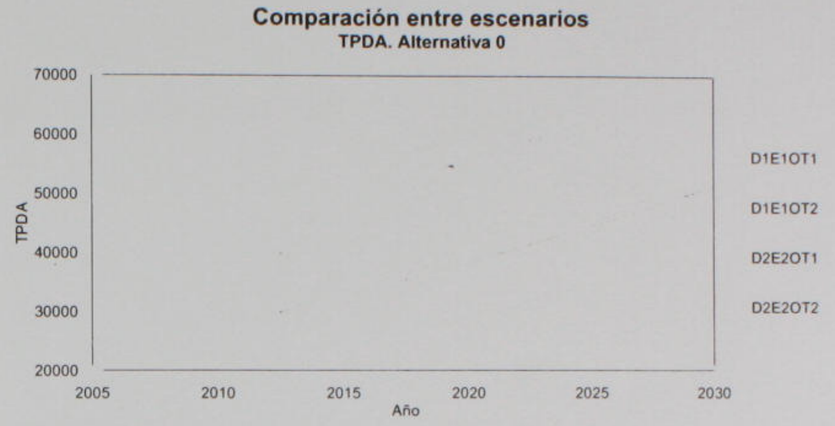
En el anexo 6 al presente documento se presentan los resultados detallados de todas las alternativas y escenarios de crecimiento considerados. La comparación detallada entre ellas corresponde a la evaluación económica y financiera. En los gráficos que se presentan a continuación se señalan los rasgos más relevantes.

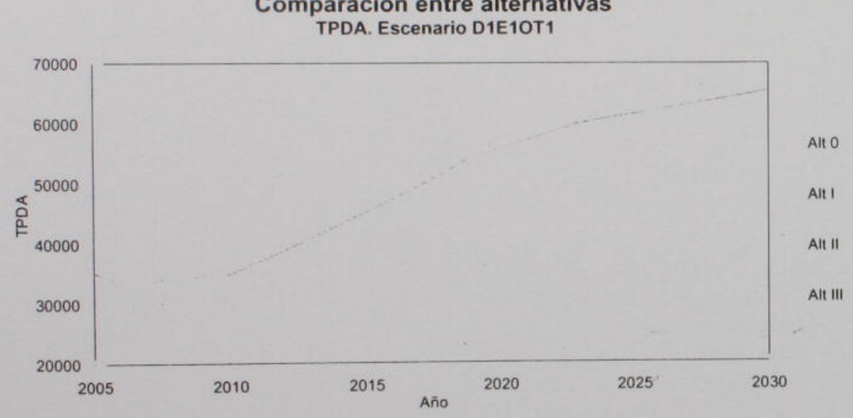
En el primero de ellos se presenta la evolución de tráficos y recaudaciones para vehículos livianos y pesados. Se observa que, a pesar de partir de valores similares, las diferentes tasas de evolución de los tráficos llevan a una relación de ingresos livianos/pesados superior a 3/2 al final de la concesión.

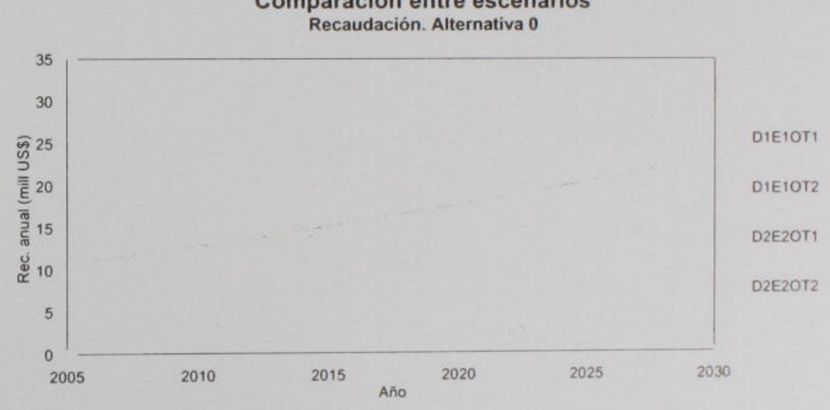


Comparando para un mismo escenario las diferentes alternativas de peaje, se observa que, salvo la alternativa I, que siempre está por encima en tráfico y por debajo en recaudación, las otras tres son bastante similares en su comportamiento, salvo en los primeros años, en los que las alternativas II y III pasan de los valores de la alternativa I a los de la alternativa 0.



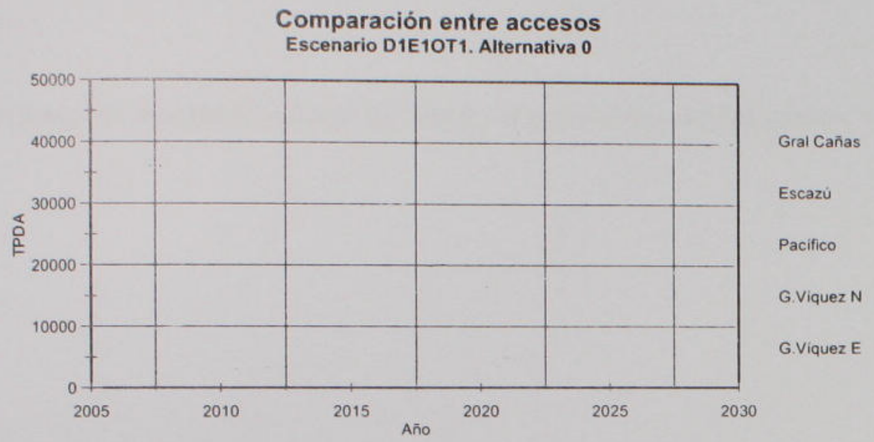






Parte de las diferencias entre escenarios se diluyen en el modelo, quedando a efectos prácticos reducidas a dos (optimista y pesimista). La alternativa pesimista presenta unos crecimientos más constantes, al retrasarse la llegada a los niveles de saturación por los menores crecimientos de tráfico.

Finalmente, cabe señalar que la distribución del tráfico en los diferentes accesos al sistema varía en el tiempo, ya que los tráficos en los accesos hacia el interior de la ciudad (Estación Pacífico y Glez. Víquez Norte), crecen menos que los tráficos en el resto de los accesos.


Comparación entre accesos
Escenario D1E1OT1. Alternativa 0
50000
40000
30000
20000
10000
0
TPDA
2005
2010
2015
2020
2025
2030
Año
Gral Cañas
Escazú
Pacífico
G.Viquez N
G.Viquez E

ESTUDIO DE PREFACTIBIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA CONCESIÓN DE OBRA CON SERVICIO PÚBLICO DE TRES VIADUCTOS URBANOS EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ

ANEXO 1

MANUAL DEL TRABAJO DE CAMPO

GETINSA - NOVOTECNI

ÍNDICE

1.PLANTEAMIENTO GENERAL DEL TRABAJO 1

2.TIPOS DE LABORES A REALIZAR 1

3.CONTROL Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS 1

4.ENCUESTA ORIGEN/DESTINO A CONDUCTORES 1

4.1.Planteamiento general 1

4.2.Descripción de la encuesta 3

5.ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS 7

5.1.Planteamiento general 7

5.2.Descripción de la encuesta 9

6.AFOROS DE TRÁFICO 13

6.1.Planteamiento general 14

6.2.Tipos de aforo 14

6.3.Funcionamiento del programa de aforo 15

7.CUESTIONES QUE ES MUY IMPORTANTE TENER EN CUENTA 16

8.ENTREGA Y RECOGIDA DE MATERIAL 17

9.SESIÓN DE FORMACIÓN 17

APÉNDICES

Apéndice 1. Modelos de impresos

Apéndice 2. Ejemplos de encuesta origen/destino

1. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL TRABAJO

El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo ha encargado a Getinsa-Novotecni la realización de un estudio para analizar la viabilidad de la construcción de un sistema de viaductos urbanos en San José, que permitan descongestionar el centro de la ciudad y mejorar la circulación en el sistema viario de la misma

Este trabajo requiere conocer las características de la movilidad potencialmente beneficiada por los viaductos, para lo que se va a llevar a cabo un trabajo de campo, cuyas características y particularidades se detallan en el presente manual.

2. TIPOS DE LABORES A REALIZAR

El trabajo de campo a realizar considera tres tipos de labores fundamentales:

I. Encuesta origen/destino a conductores
II. Encuesta de preferencias declaradas a conductores
III. Aforos de tráfico
   A. Vehículos en las estaciones de encuesta
   B. Vehículos en ciertos tramos de la red viaria
   C. Movimientos de vehículos en intersecciones
   D. Peatones

3. CONTROL Y COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de campo serán coordinados, controlados y supervisados por unos Jefes de Equipo, quienes resolverán las dudas y problemas que se puedan plantear en cada momento.

El teléfono en San José de la firma Getinsa-Novotecni es T/ 280 78 28.

4. ENCUESTA ORIGEN/DESTINO A CONDUCTORES

4.1. Planteamiento general

Se trata de encuestar a una muestra de los conductores que circulen por la carretera.

Lugares de encuesta

La encuesta se va a llevar a cabo en 12 puntos diferentes de los dos sentidos de la carretera, según se indica en el esquema del anejo 1. Los lugares a tratar cada día vienen señalados en el programa personal de trabajo de cada encuestador.

Tipos de vehículos a encuestar

Se encuestará a los conductores de los siguientes tipos de vehículos:

- Livianos
- Pesados de carga liviana (2 ó 3 ejes)
- Pesados de carga pesada (más de 3 ejes)

No se encuestará a conductores de taxi, ni autobús, ni vehículos agrícolas

Organización del tráfico y selección de la muestra

Los puntos de encuesta estarán controlados por agentes de la Policía de Tránsito, quienes se ocuparán de dos labores fundamentales:

- Señalizar la estación de encuesta y regular el tráfico en la misma
- Seleccionar los vehículos a encuestar y dirigirlos al lugar donde se encuentren los encuestadores

En ningún caso los encuestadores actuarán sobre el tráfico de la carretera ni intentarán detener ellos a los vehículos a encuestar.

Forma de proceder de los encuestadores

Los encuestadores se situarán en un lugar de la estación de encuesta, donde se vayan a detener los vehículos que van a ser encuestados, y esperarán a que, siguiendo instrucciones de la Policía de Tránsito, los conductores se dirijan a dicho lugar, para ser encuestados. Los encuestadores no deben acudir a buscar al vehículo, sino que debe ser el vehículo quien acuda a buscar a los encuestadores.

La encuesta se realizará utilizando un cuestionario escrito en el que se recogerán las respuestas a las preguntas formuladas. Es muy importante que el cuestionario escrito se guarde una vez realizada la encuesta, para que no se arrugue ni se doble, ya que los cuestionarios serán sometidos posteriormente a un proceso de lectura mecanizada que funciona mejor cuanto menos manipuladas estén las hojas.

A los conductores encuestados se les entregará una hoja del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, explicando los objetivos de la encuesta.

Calendario y horario de la encuesta

La encuesta origen/destino se llevará a cabo de 06:30 a 19:00 de un día laborable normal (lunes martes miércoles, jueves o viernes).

Material de encuesta

Los encuestadores contarán para realizar su trabajo con el material siguiente:

- Programa personal de trabajo, con las instrucciones precisas para realizar su cometido
- Chaleco reflectante, para que sean fácilmente identificados como encuestadores y facilitar su seguridad frente al tráfico
- Distintivo con su número de encuestador, para que puedan ser identificados por los conductores encuestados
- Cuestionarios en papel
- Hojas explicativas de la encuesta para entregar a los conductores entrevistados
- Hojas de incidencias, para recoger en ellas todas las cuestiones que consideren que se deben conocer para interpretar correctamente las hojas de encuesta. Por ejemplo:
  - Periodos en los que se ha suspendido la encuesta por cualquier causa (clima, incidencias con la Policía de Tránsito, ...)
  - Existencia en el tráfico de alguna particularidad especial
  - Explicaciones adicionales a alguna encuesta Arara@
  - Etc.

4.2. Descripción de la encuesta

Se distinguen dos tipos de cuestionarios:

- Vehículos livianos
- Vehículos pesados (con el mismo cuestionario para carga liviana y caga pesada)

4.2.1. Encuesta a conductores de vehículo liviano

La encuesta consta de unos datos de cabecera y 14 preguntas.

Datos de cabecera

Punto

Se refiere al código del punto de encuesta que figura en el programa de trabajo de cada encuestador.

Sentido

Se refiere al código del sentido de circulación del tráfico que se está encuestando. Figura en el programa de trabajo de cada encuestador (1 saliendo de San José o circulando por la circunvalación en el sentido contrario a las agujas del reloj y 2 entrando hacia San José o circulando por la circunvalación en el sentido de las agujas del reloj).

Núm. Hoja

Cada encuestador numerará las hojas de encuesta que rellene en su turno de trabajo con la serie 1, 2, 3, ...

Entrevistador

Nombre, sobre la línea horizontal existente, y número del encuestador, dentro de la casilla existente, según se indica en el programa de trabajo de cada encuestador.

Fecha

Se anotará en las casillas correspondientes el día y el mes. Por ejemplo, una encuesta realizada el 8 de junio se anotará como 8 en la casilla del día y 6 en la casilla del mes.

Hora

Se anotará en las casillas correspondientes la hora (en formato 24:00 h.) y minutos en que se realiza la encuesta. Por ejemplo, una encuesta realizada a las seis de la tarde y veinticinco minutos se anotará como 18 en la casilla de las horas y 25 en la casilla de los minutos.

Preguntas de la encuesta

Núm. Encuesta

No anotar nada en esa casilla, que se rellenará en gabinete.

) De dónde viene usted?

1. Punto de partida del viaje

Se formulará la pregunta *) De dónde viene Vd, de casa, del trabajo,...?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

2. Origen-dirección exacta

Se continuará la pregunta diciendo *) y dónde está su casa, su trabajo,...?* (lo que haya contestado a la pregunta anterior). Se escribirá la respuesta indicando **la ciudad** y, si se trata de la ciudad de San José, se escribirá también **el barrio y la dirección exacta** del lugar, de forma que pueda ser localizado con **exactitud** en un plano.

Si el origen del viaje se encuentra fuera de Costa Rica, se indicará solamente el país.

) A dónde va usted?

3. Punto de destino del viaje

Se formulará la pregunta *) A dónde va Vd, a casa, al trabajo,...?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

4. Destino-dirección exacta

Se continuará la pregunta diciendo *) y dónde está su casa, su trabajo,...?* (lo que haya contestado a la pregunta anterior). Se escribirá la respuesta indicando **la ciudad** y, si se trata de la ciudad de San José, se escribirá también **el barrio y la dirección exacta** del lugar, de forma que pueda ser localizado con **exactitud** en un plano.

Si el destino del viaje se encuentra fuera de Costa Rica, se indicará solamente el país.

5.) Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalación?

En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará *) Ha utilizado la circunvalación (de San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará *) Va a utilizar la circunvalación (de San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en la circunvalación (puntos 81, 82, 111 y 112), **no se formulará esta pregunta.**

6. (Origen y destino fuera de San José)) Por qué carretera ha entrado (en las salidas) o saldrá (en las entradas) de San José?

Esta pregunta se realizará únicamente a los conductores que hayan declarado que el origen y destino de su viaje (preguntas 2 y 4) **están fuera de San José**, es decir, se trata de vehículos que vienen de fuera de San José, atraviesan la ciudad y salen de ella.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará *) Por qué carretera ha entrado en San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará *) Por qué carretera piensa salir de San José?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta **situados en la circunvalación** (puntos 81, 82, 111 y 112), en donde los vehículos de paso tienen una carretera de entrada y otra de salida, se preguntará **únicamente por la carretera de salida**. *) Por qué carretera saldrá de San José?* y se marcarán con una cruz la opción que corresponda.

7. Frecuencia de viaje

Se formulará la pregunta *) Con qué frecuencia realiza Vd. este mismo viaje (origen-destino-motivo)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

8. Tiempo de viaje

Se formulará la pregunta *) Cuánto tiempo estima Vd. que tardará en realizar este viaje?* y se anotará la respuesta (en horas y minutos) en las casillas correspondientes.

9. Km en este viaje y coste de parqueo

Se formulará la pregunta *) Cuántos kilómetros recorre Vd. en este viaje y cuánto le va a costar el parqueo (en colones)?* y se anotarán las respuestas dentro de la casilla correspondiente. Si no hay parqueo se anotará un 0 en la casilla correspondiente.

10. Ocupación actual

Se formulará la pregunta *) Cuál es su ocupación actual?* Y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

11. Cuánto gana usted al mes?

Se marcará con una cruz la opción que corresponda **(en miles de colones)**.

12. Edad del conductor

Se estimará **(sin preguntar)** la edad del conductor y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

13. N1 de ocupantes de 3 ó más años incluido el conductorSe anotará el número total de ocupantes del vehículo (incluido el conductor) dentro de la casilla correspondiente.

14. Sexo del conductor

Se marcará con una cruz la opción que corresponda.

4.2.2. Encuesta a conductores de vehículo pesados (carga liviana o carga pesada, indistintamente)

La encuesta consta de unos datos de cabecera y 9 preguntas.

Datos de cabecera

Punto

Se refiere al código del punto de encuesta que figura en el programa de trabajo de cada encuestador.

Sentido

Se refiere al código del sentido de circulación del tráfico que se está encuestando. Figura en el programa de trabajo de cada encuestador (1 saliendo de San José o circulando por la circunvalación en el sentido contrario a las agujas del reloj y 2 entrando hacia San José o circulando por la circunvalación en el sentido de las agujas del reloj).

Núm. Hoja

Cada encuestador numerará las hojas de encuesta que rellene en su turno de trabajo con la serie 1, 2, 3, ...

Entrevistador

Nombre, sobre la línea horizontal existente, y número del encuestador, dentro de la casilla existente, según se indica en el programa de trabajo de cada encuestador.

Fecha

Se anotará en las casillas correspondientes el día y el mes. Por ejemplo, una encuesta realizada el 8 de junio se anotará como 8 en la casilla del día y 6 en la casilla del mes.

Hora

Se anotará en las casillas correspondientes la hora (en formato 24:00 h.) y minutos en que se realiza la encuesta. Por ejemplo, una encuesta realizada a las seis de la tarde y veinticinco minutos se anotará como 18 en la casilla de las horas y 25 en la casilla de los minutos.

Preguntas de la encuesta

Núm. Encuesta

No anotar nada en esa casilla, que se rellenará en gabinete.

1. Origen del viaje

Se formulará la pregunta *¿De dónde viene Vd.?* y se escribirá la respuesta indicando **la ciudad** y, si se trata de la ciudad de San José, se escribirá también **el barrio y la dirección exacta** del lugar, de forma que pueda ser localizado con **exactitud** en un plano.

Si el origen del viaje se encuentra fuera de Costa Rica, se indicará solamente el país.

3. Destino del viaje

Se formulará la pregunta *¿A dónde va Vd.?* y se escribirá la respuesta indicando **la ciudad** y, si se trata de la ciudad de San José, se escribirá también **el barrio y la dirección exacta** del lugar, de forma que pueda ser localizado con **exactitud** en un plano.

Si el destino del viaje se encuentra fuera de Costa Rica, se indicará solamente el país.

3.)Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalación?

En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará *)Ha utilizado la circunvalación (de San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará *) Va a utilizar la circunvalación (de San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en la circunvalación (puntos 81, 82, 111 y 112), **no se formulará esta pregunta.**

4. (Origen y destino fuera de San José))Por qué carretera ha entrado (en las salidas) o saldrá (en las entradas) de San José?

Esta pregunta se realizará únicamente a los conductores que hayan declarado que el origen y destino de su viaje (preguntas 2 y 4) **están fuera de San José**, es decir, se trata de vehículos que vienen de fuera de San José, atraviesan la ciudad y salen de ella.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará *)Por qué carretera ha entrado en San José)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará *)Por qué carretera piensa salir de San José?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

En los puntos de encuesta situados **en la circunvalación** (puntos 81, 82, 111 y 112), en donde los vehículos de paso tienen una carretera de entrada y otra de salida, se preguntará **únicamente por la carretera de salida**. *)Por qué carretera saldrá de San José?* y se marcarán con una cruz la opción que corresponda.

5. Mercancía transportada

Se formulará la pregunta, *¿Qué mercancía transporta Vd.?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda. Asimismo, cuando el vehículo transporte un contenedor, se marcará con una cruz la casilla final *Contenedor*.

6. Frecuencia de viaje

Se formulará la pregunta *¿Con qué frecuencia realiza dB. este mismo viaje (origen-destino)?* y se marcará con una cruz la opción que corresponda.

7. Tiempo de viaje

Se formulará la pregunta *¿Cuánto tiempo estima Vd. que tardará en realizar este viaje?* y se anotará la respuesta (en horas y minutos) en las casillas correspondientes.

8. Km recorridos en este viaje

Se formulará la pregunta *¿Cuántos kilómetros recorre Vd. en este viaje?* y se anotará la respuesta dentro de la casilla correspondiente.

9. Tipo de vehículo

Se formulará la pregunta *¿Cuál es el peso máximo autorizado de su vehículo?* y se anotará la respuesta en kg dentro de la casilla ***P.M.A.***

Finalmente se marcará con una cruz la casilla correspondiente al tipo de vehículo

- Carga liviana. Camión con 2 ó 3 ejes
- Carga pesada. Camión con más de 3 ejes

5. ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS

5.1. Planteamiento general

En las estaciones de encuesta origen/destino, uno de los miembros del equipo de encuestadores tendrá la misión especial de realizar a los conductores que le sean asignados una encuesta diferente, denominada Encuesta de Preferencias Declaradas (EPD).

Características específicas de la Encuesta de Preferencias Declaradas

La EPD consta inicialmente de las mismas preguntas que la encuesta origen/destino y contiene una segunda parte en la que se le plantean al conductor entrevistado una serie de alternativas, que tratan de averiguar qué haría él si se le ofreciese una alternativa nueva para su trayecto dentro de San José, con características de autopista:

- Velocidad elevada y ahorros de tiempo de viaje en cuantías variables según los casos
- Un peaje de cuantía económica también variable según los casos

El encuestado debe en cada caso elegir entre dos opciones:

- Realizar el viaje en las condiciones actuales, con los tiempos y costes que ha declarado en la encuesta origen/destino, porque considera que no pagaría el peaje a pesar de las mejoras en ahorro de tiempo y comodidad.

- Realizar el viaje a través de los viaductos, porque considera que le compensan las mejoras en ahorro de tiempo y comodidad frente al coste del peaje.

La encuesta se realiza íntegramente (incluso la parte primera de encuesta origen/destino) con microordenadores de recogida directa de datos en soporte magnético. Los encuestadores deben dejarse guiar en este caso por las sucesivas preguntas que vayan apareciendo en la pantalla del microordenador.

Lugares de encuesta

La encuesta se va a llevar a cabo en los mismos 12 puntos de la carretera en los que se realiza la encuesta origen/destino, según se indica en el esquema del anejo 1. Los lugares a tratar cada día vienen señalados en el programa personal de trabajo de cada encuestador.

Tipos de vehículos a encuestar

Se encuestará a los conductores de los siguientes tipos de vehículos:

- Livianos
- Pesados de carga liviana (2 ó 3 ejes)
- Pesados de carga pesada (más de 3 ejes)

No se encuestará a conductores de taxi, ni autobús, ni vehículos agrícolas

Organización del tráfico y selección de la muestra

Los puntos de encuesta estarán controlados por agentes de la Policía de Tránsito, quienes se ocuparán de dos labores fundamentales:

- Señalizar la estación de encuesta y regular el tráfico en la misma
- Seleccionar los vehículos a encuestar y dirigirlos al lugar donde se encuentren los encuestadores

En ningún caso los encuestadores actuarán sobre el tráfico de la carretera ni intentarán detener ellos a los vehículos a encuestar.

Forma de proceder de los encuestadores

Los encuestadores se situarán en un lugar de la estación de encuesta, donde se vayan a detener los vehículos que van a ser encuestados, y esperarán a que, siguiendo instrucciones de la Policía de Tránsito, los conductores se dirijan a dicho lugar, para ser encuestados. Los encuestadores no deben acudir a buscar al vehículo, sino que debe ser el vehículo quien acuda a buscar a los encuestadores.

Como ya se ha indicado, la encuesta se realizará utilizando microordenadores que recogen directamente la información en soporte magnético. El funcionamiento de los microordenadores se explica en el punto 5.2. siguiente.

A los conductores encuestados se les entregará una hoja del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, explicando los objetivos de la encuesta.

Calendario y horario de la encuesta

La encuesta origen/destino se llevará a cabo de 06:30 a 19:00 de un día laborable normal (lunes martes miércoles, jueves o viernes).

Material de encuesta

Los encuestadores contarán para realizar su trabajo con el material siguiente:

- Programa personal de trabajo, con las instrucciones precisas para realizar su cometido
- Chaleco reflectante, para que sean fácilmente identificados como encuestadores y facilitar su seguridad frente al tráfico
- Distintivo con su número de encuestador, para que puedan ser identificados por los conductores encuestados
- Microordenador con el programa informático a utilizar
- Hojas explicativas de la encuesta para entregar a los conductores entrevistados
- Hojas de incidencias, para recoger en ellas todas las cuestiones que consideren que se deben conocer para interpretar correctamente las hojas de encuesta. Por ejemplo:
  - Periodos en los que se ha suspendido la encuesta por cualquier causa (clima, incidencias con la Policía de Tránsito, ...)
  - Existencia en el tráfico de alguna particularidad especial
  - Explicaciones adicionales a alguna encuesta Arara@
  - Etc.

5.2. Descripción de la encuesta

- Programa **Epdvu** (encuesta de preferencias declaradas en Viaductos Urbanos)
  - Encuestador **Encuest.**

- Punto de encuesta **Lugar**

! Seleccionar tipo de vehículo:

Num, encuesta (1 en la primera, 2 en la segunda, etc.)

tipo vehículo

- **Liviano**
- **Pickup**
- ! **Camioncl** (camión de carga liviana)
- ! **Camioncp** (pesado de carga pesada)
- ! **No encuesta** (para anular esta opción, por ejemplo, si se ha iniciado involuntariamente una encuesta)

*I. **En el caso de encuesta a un conductor de vehículo liviano***

! **Partida viaje** (punto de partida del viaje, trabajo, domicilio, etc.)

- ! **Domicilio**
- ! **Trabajo**
- ! **Ceducat** (Centro educativo o lugar de estudios)
- ! **ConsMedica** (consulta médica, hospital, etc.)
- ! **TrPersonal** (trámites personales)
- ! **Diversión** (lugar de diversión, cine, club, etc.)
- ! **Compras** (lugar de compras)
- ! **RepartVentas** (reparto y ventas)

! En los puntos de encuesta situados **en la circunvalación** (puntos 81, 82, 111 y 112), en donde los vehículos de paso tienen una carretera de entrada y otra de salida, se preguntará **únicamente por la carretera de salida**. ¿*Por qué carretera saldrá de San José?*

- ! **Noprocede** (para las encuestas en las que no haya que realizar esta pregunta, porque se trate de viajes con origen o destino dentro de San José)
- ! **Autguapiles** (autopista de Guápiles, carretera Braulio Carrillo)
- ! **Otros**

! **Origen viaje (c/c)** (lugar de origen del viaje: calle/barrio y ciudad)

! **Destino viaje** (punto de destino del viaje, trabajo, domicilio, etc.)

- ! **Domicilio**
- ! **Trabajo**
- ! **Ceducat** (Centro educativo o lugar de estudios)
- ! **ConsMedica** (consulta médica, hospital, etc.)
- ! **TrPersonal** (trámites personales)
- ! **Diversión** (lugar de diversión, cine, club, etc.)
- ! **Compras** (lugar de compras)
- ! **RepartVentas** (reparto y ventas)
- ! **Otros**

! **Destin viaje (c/c)** (lugar de destino del viaje: calle/barrio y ciudad)

! **Total ocupantes** (número de ocupantes del vehículo, incluído el conductor)

! **Circunvalación** (¿va a utilizar la circunvalación en este viaje?)

- ! **Sí**
- ! **No**
- ! **Nosabe**

! **Acc/sal San José** (para preguntar sólo a los conductores con origen y destino fuera de San José)

- ! En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará ¿*Por qué carretera ha entrado en San José)?*
- ! En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará ¿*Por qué carretera piensa salir de San José?*
- ! **Rotzapote** (Rotonda de Zapote; autopista de Zapote- Cartago)
- ! **Autescazu** (autopista de Escazú; autopista Próspero Fernández)
- ! **Gralcañas** (autopista General Cañas)
- ! **Rotspedro** (Rotonda de San Pedro; carretera de San Pedro-Cartago)
- ! **Desampara** (Desamparados)
- ! **Ssebastian** (San Sebastián)

- **Pavas**
- **Heredia** (Heredia - La Pozuelo)
- **Guadalupe**
- **Otra**

- **Frecuencia** (con qué frecuencia se realiza ese mismo viaje (origen-destino-motivo))
  - **Diario** (casi a diario, es decir, 4 ó más días/semana)
  - **Frecuente** (frecuentemente, es decir, 1, 2, ó 3 días/semana)
  - **Ocasional** (ocasionalmente, es decir, < 1 día/semana)
  - **Nc** (no contesta)
- **Hora inicio viaje**
  - **hora** (teclear la hora con formato de 24 horas y después EXE)
  - **min** (cuando se teclea la hora) (teclear los minutos y después EXE)
- **duración viaje** (tiempo que estima el conductor que durará su viaje completo (de origen a destino))
  - **hora** (número de horas (0, 1, 2, ...))(teclear el número de horas y después EXE)
  - **min** (cuando se teclea el número de horas) (teclear el número de minutos y después EXE)
- **km recorridos** (cuántos kilómetros recorre en este viaje)
- **coste parqueo** (cuánto le cuesta el parqueo (en colones) en este viaje)
- **quien paga** (quién paga el viaje (combustible+parqueo))
  - **Conductor**
  - **Empresa**
  - **Cliente**
  - **Nc** (no contesta)

- La pantalla ofrece una última opción **4-F**, para abandonar esta parte de la encuesta, por ejemplo si la encuesta se interrumpe en esa parte

- Se teclea el número de la respuesta correcta y se pulsa EXE

- El programa va presentando pantallas sucesivas para que el entrevistado elija entre el viaje mejorado (con las características de coste y tiempo que aparecen en pantalla) o la no realización del viaje

- El programa entra ahora en la parte en la que se le plantean al entrevistado alternativas con mejora de la carretera. Para ello se le debe indicar:
  - *Para realizar el viaje que está usted haciendo,)qué eligiría?*

  - *hacerlo en las condiciones actuales, tardando....* (horas y minutos declarados por el entrevistado, que aparecen en la parte izquierda de la pantalla con la indicación **T = ...**)
  - *utilizar dentro de San José una autopista con un peaje de ...* (colones que tendría que pagar de peaje, que aparece en la parte derecha de la pantalla con la indicación **Peaj ...**) *y tardando ...* (horas y minutos del viaje en autopista, que aparece en la parte derecha de la pantalla con la indicación **T=...**)
- El programa ofrece 4 opciones posibles para elegir una:
  - *Realizaría el viaje en las condiciones actuales* (opción **1-C**)
  - *Utilizaría la autopista* (opción **2-A**)
  - *No sé lo que haría* (opción **3-0**)

- Cuando esta parte de la encuesta ha finalizado aparece en pantalla **actividad** (actividad actual del encuestado)
  - **Ocupado**
  - **Desempl** (desempleado)
  - **Amacasa** (ama de casa)
  - **Estudiante**
  - **Estytrab** (estudiante y trabajando)
  - **Pensionado**

- Otros
- Nc (No contesta)

- **Nivel renta** (ingresos mensuales del entrevistado en miles de colones)
  - **Noingresos** (si el encuestado no tiene ingresos)
  - **0-99** (menos de 100.000 colones al mes)
  - **100-149** (entre 100.000 y 149.000 colones al mes)
  - **150-199** (entre 150.000 y 199.000 colones al mes)
  - **200-299** (entre 200.000 y 299.000 colones al mes)
  - **300-500** (entre 300.000 y 500.000 colones al mes)
  - **>500** (más de 500.000 colones al mes)
  - **Nc** (no contesta)
- **Grupo edad** (edad estimada, sin preguntar, del encuestado)
  - **<25**
  - **26-40**
  - **41-65**
  - **>65**
  - **Nc**

- **Contenedor** (la mercancía va o no containerizada) (No a los Pickup)
  - **Nocont.** (no containerizada)
  - **Sicontenedor** (sí containerizada)
- **Circunvalación** (¿va a utilizar la circunvalación en este viaje?
  - **Sí**
  - **No**
  - **Nosabe**
- **Acc/sal San José** (para preguntar sólo a los conductores con origen y destino fuera de San José)
  - En los puntos de encuesta situados en el sentido de salida de la ciudad (puntos 11, 71, 91 y 101), se preguntará *¿Por qué carretera ha entrado en San José)?*
  - **Sexo** (sexo del encuestado)
    - **Hombre**
    - **Mujer**

II. En el caso de encuesta a un conductor de vehículo pesado (de carga liviana o pesada, indistintamente)

- **P.M.A. (kg)** (peso máximo autorizado (en kilogramos) del vehículo)
- **Origen viaje (c/c)** (lugar de origen del viaje: calle/barrio y ciudad)
- **Destin viaje (c/c)** (lugar de destino del viaje: calle/barrio y ciudad)
- **Mercancia Transp.** (tipo de mercancía transportada)
  - **Vacio** (camión sin carga)
  - **Agrario** (productos agrarios o agropecuarios)
  - **Granelsol** (graneles sólidos)
  - **Granelliq** (graneles líquidos)
  - **Frigorif** (mercancía frigrífica)
  - **Manuf** (mercancía manufacturada (vehículos, etc.))
  - **Nc** (no contesta)
  - En los puntos de encuesta situados en el sentido de entrada a la ciudad (puntos 12, 72, 92 y 102), se preguntará *¿Por qué carretera piensa salir de San José?*
  - En los puntos de encuesta situados **en la circunvalación** (puntos 81, 82, 111 y 112), en donde los vehículos de paso tienen una carretera de entrada y otra de salida, se preguntará **únicamente por la carretera de salida**. *¿Por qué carretera saldrá de San José?*
  - **Noprocede** (para las encuestas en las que no haya que realizar esta pregunta, porque se trate de viajes con origen o destino dentro de San José)
  - **Autguapiles** (autopista de Guápiles, carretera Braulio Carrillo)
  - **Rotzapote** (Rotonda de Zapote; autopista de Zapote- Cartago)
  - **Autescazu** (autopista de Escazú; autopista Próspero Fernández)
  - **Gralcañas** (autopista General Cañas)

- **Rotspedro** (Rotonda de San Pedro; carretera de San Pedro-Cartago)
- **Desampara** (Desamparados)
- **Ssebastian** (San Sebastián)
- **Pavas**
- **Heredia** (Heredia - La Pozuelo)
- **Guadalupe**
- **Otra**

Frecuencia (con qué frecuencia se realiza ese mismo viaje (origen-destino-motivo))

- **Diario** (casi a diario, es decir, 4 ó más días/semana)
- **Frecuente** (frecuentemente, es decir, 1, 2, ó 3 días/semana)
- **Ocasional** (ocasionalmente, es decir, < 1 día/semana)
- **Nc** (no contesta)

Hora inicio viaje

- **hora** (teclear la hora con formato de 24 horas y después EXE)
- **min** (cuando se teclea la hora) (teclear los minutos y después EXE)

duración viaje (tiempo que estima el conductor que durará su viaje completo (de origen a destino))

- **hora** (número de horas (0, 1, 2, ...))(teclear el número de horas y después EXE)
- **min** (cuando se teclea el número de horas) (teclear el número de minutos y después EXE)

km recorridos (cuántos kilómetros recorre en este viaje)

quien paga (quién paga el viaje)

- **Conductor**
- **Empresa**
- **Cliente**
- **Nc** (no contesta)

El programa entra ahora en la parte en la que se le plantean al entrevistado alternativas con mejora de la carretera. Para ello se le debe indicar:

- *Para realizar el viaje que está usted haciendo, qué eligiría?*
- *hacerlo en las condiciones actuales, tardando....* (horas y minutos declarados por el entrevistado, que aparecen en la parte izquierda de la pantalla con la indicación **T = ...**)
- *utilizar dentro de San José una autopista con un peaje de ...* (colones que tendría que pagar de peaje, que aparece en la parte derecha de la pantalla con la indicación **Peaj ...**) *y tardando ...* (horas y minutos del viaje en autopista, que aparece en la parte derecha de la pantalla con la indicación **T=...**)

El programa ofrece 4 opciones posibles para elegir una:

- *Realizaría el viaje en las condiciones actuales* (opción **1-C**)
- *Utilizaría la autopista* (opción **2-A**)
- *No sé lo que haría* (opción **3-0**)
- La pantalla ofrece una última opción **4-F**, para abandonar esta parte de la encuesta, por ejemplo si la encuesta se interrumpe en esa parte
- Se teclea el número de la respuesta correcta y se pulsa EXE

El programa va presentando pantallas sucesivas para que el entrevistado elija entre el viaje mejorado (con las características de coste y tiempo que aparecen en pantalla) o la no realización del viaje

Iii. En el caso de encuesta a un conductor de PickUp

La encuesta a conductores de Pickup es la encuesta a conductores de vehículos pesados, con las siguientes variaciones:

- La pregunta de ¿Contenedor? Se sustituye por número de ocupantes
- Se pregunta el coste del parqueo

! Se hacen las preguntas posteriores a las alternativas (ocupación, renta, edad, sexo)

6. AFOROS DE TRÁFICO

Se realizarán los siguientes tipos de aforos:

! Flujos de vehículos en las estaciones de encuesta
! Flujos de vehículos en ciertos tramos de la red viaria
! Movimientos en intersecciones
! Peatones

6.1. Planteamiento general

Los aforos se realizarán, salvo indicación en contrario, con un microordenador que recoge directamente los datos en soporte magnético y registra automáticamente los periodos horarios en los que se almacenan los datos de tráfico, de forma que el operador no tiene mas que pulsar las teclas correspondientes para contar los diferentes tipos de vehículos, ocupándose el microordenador de acumular los datos según la cadencia horaria prefijada (cada hora, cada cuarto de hora, etc.).

Es muy importante cuidar correctamente el microordenador, ya que ante una eventual caída al suelo se corre el riesgo de que se Aresetee@ la memoria y se pierdan los datos almacenados.

Los microordenadores serán entregados por los Jefes de Equipo a los aforadores del primer turno, por la mañana. Éstos los pasarán a los aforadores del segundo turno en el momento del relevo y así sucesivamente, hasta el final del día, momento en el cual serán recogidos por los Jefes de Equipo. La mecánica particular de entrega y recogida de microordenadores será establecida en cada caso por los Jefes de Equipo.

6.2. Tipos de aforo

Los diferentes tipos de aforo tienen por objetivo contar el número de vehículos que circulan por un punto o sección determinados, en función del tipo de aforo en cada caso, distinguiendo seis clases de vehículos:

! Livianos privados
! Taxis
! Pesados de carga liviana (camiones de 2 ó 3 ejes)
! Pesados de carga pesada (camiones de más de 3 ejes)
! Autobuses
! Motos

Aforos para la expansión de la encuesta

En cada estación de encuesta habrá una o dos personas que se encargarán de contar el flujo de vehículos del que se extrae la muestra de encuesta. Se trata, por tanto, de contar todos los vehículos que pasan por la estación de encuesta, tanto si se les encuesta como si no se les encuesta.

El período de aforo será en este caso el mismo que el de encuesta, es decir, de 07:00 a 19:00.

Flujos de vehículos en ciertos tramos de la red viaria

Ciertos tramos de la red viaria serán objeto de una operación de aforo manual en varios tipos de día, de duración variable según los días y distinguiendo tipos de vehículo.

Los tramos de la red viaria a aforar son los 15 siguientes:

! Autopista Braulio Carrillo
! Autopista Estado de Israel
! Autopista Próspero Fernández
! Autopista General Cañas (aeropuerto)
! La carretera de Guadalupe
! La carretera de San Pedro
! La carretera de San Francisco de Dos Ríos
! La carretera de Desamparados
! La carretera de San Sebastián

- En sábado 08:00-22:00
- En festivo 08:00-20:00

Aforo de intersecciones

En determinadas intersecciones (las más importantes por las que pasen los tráficos potencialmente captables por los viaductos)se aforarán los flujos correspondiente a los diferentes movimientos durante dos horas punta:

! Hora punta de mañana (aún sin precisar)
! Hora punta de tarde: 18:30-19:30

Peatones

En los tramos de la red viaria que se indican en el programa personal de trabajo de cada aforador se realizarán aforos manuales de peatones, de 06:00 a 20:00

! La carretera de Pavas
! La carretera de Heredia
! La calle 42, al comienzo del trazado de los viaductos en La Sabana (ver plano)
! La calle 0, entre la Avda. Central y la Avda. 10
! La Avda. 3, entre las calles 2 y 4
! La Avda. Central, en un tramo central de dos direcciones

Los horarios de aforo son:

- En laborable normal 06:00-20:00
- En viernes 06:00-22:00

6.3. Funcionamiento del programa de aforo

Como ya se ha indicado, el aforo se realizará con microordenador de recogida automática de datos, de la forma siguiente:

- ON
- Aforo y teclear EXE
- Introducir n1 de aforador (figura en el programa de trabajo) y teclear EXE
- Validar el dato ó en su caso, corregirlo (S ó N)
- Introducir punto de aforo (figura en el programa de trabajo) y teclear EXE
- Validar el dato ó en su caso, corregirlo (S ó N)

- El programa permite controlar los 6 tipos de vehículos que interesan, contando cada uno de ellos con las teclas siguientes:
  - M-1 teclas A ó B vehículos livianos particulares (no taxis)
  - M-2 teclas M ó N taxis
  - M-3 teclas S ó T motos
  - M-4 teclas E ó F pesados de carga pesada
  - M-5 teclas Q ó R pesados de carga liviana
  - M-6 teclas W ó X autobuses

- Para terminar, teclear simultáneamente SHIFT y Q y, a continuación, cualquier tecla y llevar el cursor con las teclas ≡ ≈ a OFF y teclear EXE.

7. CUESTIONES QUE ES MUY IMPORTANTE TENER EN CUENTA

Relativas a las encuestas

Sólo se debe encuestar cuando la Policía de Tránsito esté presente y sean ellos los que paren los vehículos. Si no es así se debe esperar a que regresen.

Atenerse en todo momento a las indicaciones de la Policía de tránsito que estará regulando la circulación en los puntos de encuesta.

En todo momento deberá observarse un comportamiento correcto.

Trato a las personas con delicadeza y respeto. La encuesta es totalmente voluntaria.

Escribir con letra clara.

Rellenar las cabeceras de los impresos de encuesta.

Recoger con precisión el lugar de origen y destino del viaje.

En la EPD hay que plantear correctamente, según se ha indicado anteriormente, las opciones que se le presentan al encuestado, para averiguar qué haría, realizar el viaje en las mismas condiciones que en la actualidad o utilizar los viaductos urbanos con un cierto ahorro de tiempo y un cierto peaje.

Relativas al aforo de vehículos

Cualquier error detectado en las anotaciones en la máquina debe ser indicado en la hojas de incidencias.

Al utilizar las hojas de apunte manual y las hojas de incidencias, deben observarse las normas siguientes:

- Escribir con letra clara.
- Rellenar las cabeceras de las hojas de apunte e incidencias.
- En las anotaciones de la hora en dichas hojas, hay que utilizar el formato de 24:00 horas.

Relativas a la mecánica de ambas labores

Llevar siempre que se esté trabajando, reloj, el chaleco puesto (en la encuesta), el distintivo visible (en la encuesta) y la credencial disponible.

Llegar al lugar de trabajo con la antelación suficiente como para asegurar que se comienza a la hora indicada.

No perder los impresos de apunte después del trabajo.

Ningún encuestador-aforador puede abandonar su puesto de trabajo hasta que llegue la persona que lo ha de relevar. Una vez transcurridos 30 minutos desde la hora del relevo, si éste no se ha producido, el encuestador-aforador podrá abandonará su puesto de trabajo y comunicará esa circunstancia a su Jefe de Equipo.

El teléfono de contacto con la oficina de Getinsa-Novotecni en San José es: T/ 280 78 28.

8. ENTREGA Y RECOGIDA DE MATERIAL

El material de trabajo les será entregado a los encuestadores-aforadores el día de la sesión de formación.

La recogida del material de trabajo se realizará cada día al finalizar un turno de trabajo.

9. SESIÓN DE FORMACIÓN

La sesión de formación tendrá lugar el día 2 de junio en las oficinas de Borge&Asociados a las 14:00.

APÉNDICES

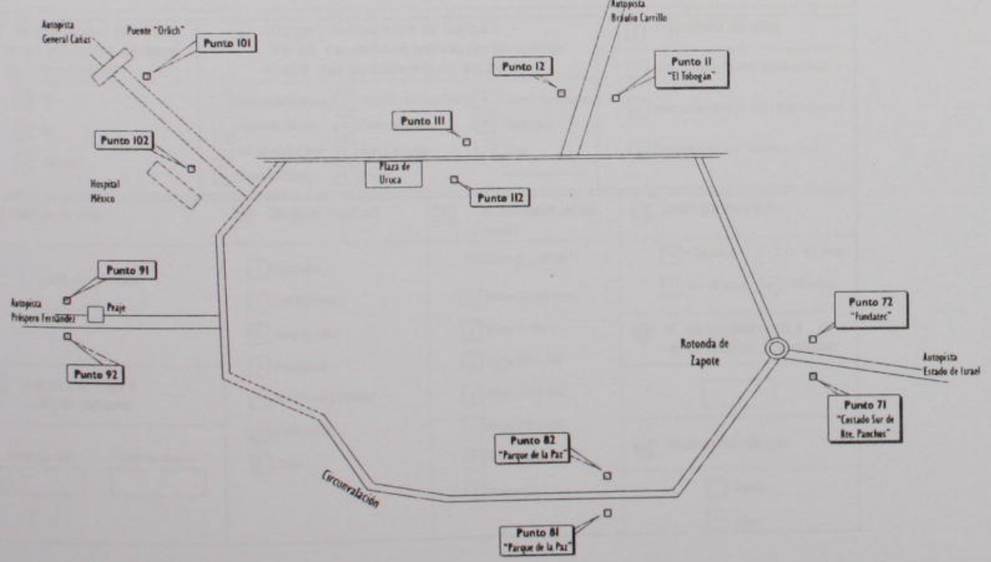
APÉNDICE 1 Modelos de impresos

RELACIÓN DE EMPRESOS

- Esquema de los puntos de encuesta
- Cuestionario vehículos livianos
- Cuestionario vehículos pesados
- Hoja explicativa de la encuesta
- Impreso de aforo
- Credencial

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS
Situación de los puntos de encuesta



GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULO LIVIANO

PUNTO _____ SENTIDO _____ NÚM. HOJA

ENTREVISTADOR _____ FECHA (Día, Mes) HORA (Hora, Minutos)

NÚM. ENCUESTA

¿De dónde viene usted?

1 Punto de partida del viaje

1 Domicilio
2 Lugar de trabajo
3 Centro Educativo
4 Consulta médica
5 Trámites personales
6 Lugar de diversion (cine, club, ...)
7 Centro comercial, compras
8 Reparto y ventas
9 Otros

2 Origen - direcci n exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad

¿A dónde va usted?

3 Punto de destino del viaje

1 Domicilio
2 Lugar de trabajo
3 Centro Educativo
4 Consulta médica
5 Trámites personales
6 Lugar de diversion (cine, club, ...)
7 Centro comercial, compras
8 Reparto y ventas
9 Otros

4 Destino - direcci n exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad

5 Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalaci n?

1 Si
2 No
3 No sabe

6 (Origen y destino fuera de San Jos) Por qu carretera ha entrado (en las salidas) o saldr (en las entradas) de San Jos ?

1 Autopista Guapiles
2 Rotonda Zapote
3 Autopista Escazú
4 General Cañas
5 Rotonda de San Pedro
6 Desamparados
7 San Sebastián
8 Pavas
9 Heredia-La Pozuelo
10 Guadalupe
11 Otra _____

7 Frecuencia del viaje

1 Casi a diario (4 ó más días/semana)
2 Frecuentemente (1, 2 o 3 días/semana)
3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

8 Tiempo de viaje

Hora Minutos

9 Km en este viaje y coste de parqueo

Km en este viaje
Coste de parqueo

10 Ocupaci n actual

1 Ocupado
2 Desempleado
3 Ama de casa
4 Estudiante
5 Estudiante y trabaja
6 Pensionado
7 Otros

11 Cu nto gana usted al mes?

(En miles de colones)

1 No tengo ingresos
2 Entre 0 y 99
3 Entre 100 y 149
4 Entre 150 y 199
5 Entre 200 y 299
6 Entre 300 y 500
7 Más de 500

12 Edad del conductor

1 < 25 años
2 26 - 40 años
3 41 - 65 años
4 > 65 años

13 N de ocupantes de 3 m s a os incluido el conductor

14 Sexo del conductor

1 Hombre
2 Mujer

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS

PUNTO _____ SENTIDO _____ NÚM. HOJA

ENTREVISTADOR _____ FECHA (Día, Mes) HORA (Hora, Minutos)

NÚM. ENCUESTA

1 Origen del viaje

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad

2 Destino del viaje

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad

3 Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalaci n?

1 Si
2 No
3 No sabe

4 (Origen y destino fuera de San Jos) Por qu carretera ha entrado (en las salidas) o saldr (en las entradas) de San Jos ?

1 Autopista Guápiles
2 Rotonda Zapote
3 Autopista Escazú
4 General Cañas
5 Rotonda de San Pedro
6 Desamparados
7 San Sebastián
8 Pavas
9 Heredia- La Pozuelo
10 Guadalupe
11 Otra _____

5 Mercancía transportada

1 Vacío
2 Agrario, agropecuario
3 Graneles sólidos
4 Graneles líquidos
5 Mercancías frigorífica
6 Manufacturados
Contenedor

6 Frecuencia del viaje

1 Casi a diario (4 ó más días/semana)
2 Frecuentemente (1, 2 ó 3 días/semana)
3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

7 Tiempo de viaje

Hora Minutos

8 Km recorridos en este viaje

9 Tipo de vehículo

1 Carga liviana
2 Carga pesada

PMA

_____ kg

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULO LIVIANO

PUNTO _____ [ ] SENTIDO _____ [ ] NÚM. HOJA [ ]

ENTREVISTADOR _____ [ ] FECHA Día [ ] Mes [ ] HORA Hora [ ] Minutos [ ]

NÚM. ENCUESTA [ ]

¿De dónde viene usted?		¿A dónde va usted?	
1 Punto de partida del viaje	2 Origen - direcci n exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)	3 Punto de destino del viaje	4 Destino - direcci n exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)
1 Domicilio	Dirección (calle/avenida)	1 Domicilio	Dirección (calle/avenida)
2 Lugar de trabajo	_____	2 Lugar de trabajo	_____
3 Centro Educativo	_____	3 Centro Educativo	_____
4 Consulta médica	[ ]	4 Consulta médica	[ ]
5 Trámites personales		5 Trámites personales	
6 Lugar de diversion (cine, club, ...)	Barrio/Ciudad	6 Lugar de diversion (cine, club, ...)	Barrio/Ciudad
7 Centro comercial, compras	_____	7 Centro comercial, compras	_____
8 Reparto y ventas		8 Reparto y ventas	
9 Otros	[ ]	9 Otros	[ ]

5 Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalaci n?

1 Si
2 No
3 No sabe

6 (Origen y destino fuera de San Jos) Por qu carretera ha entrado (en las salidas) o saldr (en las entradas) de San Jos ?

1 Autopista Guapiles
2 Rotonda Zapote
3 Autopista Escazú
4 General Cañas
5 Rotonda de San Pedro
6 Desamparados
7 San Sebastián
8 Pavas
9 Heredia-La Pozuelo
10 Guadalupe
11 Otra _____

7 Frecuencia del viaje

1 Casi a diario (4 ó más días/semana)
2 Frecuentemente (1, 2 ó 3 días/semana)
3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

8 Tiempo de viaje

Hora [ ] Minutos [ ]

9 Km en este viaje y coste de parqueo

Km en este viaje [ ] Coste de parqueo [ ]

10 Ocupaci n actual

1 Ocupado
2 Desempleado
3 Ama de casa
4 Estudiante
5 Estudiante y trabaja
6 Pensionado
7 Otros

11 Cu nto gana usted al mes?

(En miles de colones)

1 No tengo ingresos
2 Entre 0 y 99
3 Entre 100 y 149
4 Entre 150 y 199
5 Entre 200 y 299
6 Entre 300 y 500
7 Más de 500

12 Edad del conductor

1 < 25 años
2 26 - 40 años
3 41 - 65 años
4 > 65 años

13 N de ocupantes de 3 m s a os incluido el conductor

[ ]

14 Sexo del conductor

1 Hombre
2 Mujer

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS

PUNTO _____ [ ] SENTIDO _____ [ ] NÚM. HOJA [ ]

ENTREVISTADOR _____ [ ] FECHA Día [ ] Mes [ ] HORA Hora [ ] Minutos [ ]

NÚM. ENCUESTA [ ]

1 Origen del viaje

Dirección (calle/avenida)
_____
[ ]
Barrio/Ciudad
_____
[ ]

2 Destino del viaje

Dirección (calle/avenida)
_____
[ ]
Barrio/Ciudad
_____
[ ]

3 Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalaci n?

1 Si
2 No
3 No sabe

4 (Origen y destino fuera de San Jos) Por qu carretera ha entrado (en las salidas) o saldr (en las entradas) de San Jos ?

1 Autopista Guápiles
2 Rotonda Zapote
3 Autopista Escazú
4 General Cañas
5 Rotonda de San Pedro
6 Desamparados
7 San Sebastián
8 Pavas
9 Heredia- La Pozuelo
10 Guadalupe
11 Otra _____

5 Mercancía transportada

1 Vacío
2 Agrario, agropecuario
3 Graneles sólidos
4 Graneles líquidos
5 Mercancías frigorífica
6 Manufacturados
[ ] Contenedor

6 Frecuencia del viaje

1 Casi a diario (4 ó más días/semana)
2 Frecuentemente (1, 2 ó 3 días/semana)
3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

7 Tiempo de viaje

Hora [ ] Minutos [ ]

8 Km recorridos en este viaje

[ ]

9 Tipo de vehículo

1 Carga liviana
2 Carga pesada

PMA
[ ] kg

Consejo Nacional de Concesiones

ESTUDIO DE LOS VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes está realizando en esta carretera una encuesta de movilidad, de carácter voluntario y totalmente anónima, que pretende conocer diferentes características de los viajes que realizan los vehículos que circulan por ella. La encuesta está encargada a la firma especializada Getinsa-Novotecni.

Esta encuesta forma parte de los trabajos iniciados para estudiar soluciones que permitan descongestionar el centro de San José y mejorar la circulación en el sistema viario de la ciudad.

Agradecemos su colaboración y le rogamos disculpe las molestias.

Le deseamos un feliz viaje.

Junio de 2000

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO _____ AFORADOR: _____ FECHA Día Mes

HORA DE AFORO NÚM. HOJA

Movimiento 1: _____

Minutos	Livianos	Pesados Carga liviana	Pesados Carga pesada	Autobuses	Taxis
00' - 15'					
15' - 30'					
30' - 45'					
45' - 60'					

Movimiento 2: _____

Livianos	Pesados Carga liviana	Pesados Carga pesada	Autobuses	Taxis

Movimiento 3: _____

Minutos	Livianos	Pesados Carga liviana	Pesados Carga pesada	Autobuses	Taxis
00' - 15'					
15' - 30'					
30' - 45'					
45' - 60'					

Movimiento 4: _____

Livianos	Pesados Carga liviana	Pesados Carga pesada	Autobuses	Taxis

GETINSA - NOVOTECNI

CREDENCIAL

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes está realizando un estudio para analizar la viabilidad de la construcción de un sistema de viaductos urbanos en San José. En estos trabajos cuenta con la asistencia técnica de la empresa especializada Getinsa-Novotecni.

El desarrollo de estos estudios requiere conocer las características de la movilidad potencialmente beneficiada por los viaductos, para lo cual se va a llevar a cabo una campaña de encuestas a conductores de vehículos livianos y pesados en diferentes puntos de la carretera.

Las personas referidas en la relación al dorso están autorizadas para realizar los citados trabajos de aforo y encuesta.

San José, 5 de junio de 2000

APÉNDICE 2 Ejemplos de encuesta

EJEMPLO 1

- Se trata de una encuesta realizada en el punto 92 (Autopista general Cañas), por el encuestador Pedro Pérez (número 54), el día 8 de junio a las 13:25.

- Se trata del conductor de un vehículo liviano que se dirige desde su lugar de trabajo en el aeropuerto a su domicilio en San José, antiguo cine Rex 200 m norte, 110 m este.

! Es un varón, ocupado, con unos ingresos mensuales de 150.00 colones, de unos 40 años y que viaja acompañado por otra persona.

! No utiliza la circunvalación.

! No procede preguntarle por la carretera de salida, ya que su destino está en San José.

- Ese viaje (del Aeropuerto a su casa) lo realiza el encuestado 5 dias por semana

- El tiempo de viaje estimado es de 0h 45 min.

- En ese viaje recorrerá unos 40 km y gastará 500 colones de parqueo en su casa.

GETINSA - NOVOTECNI

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULO LIVIANO

PUNTO General Cañas 92 SENTIDO hacia San José 2 NÚM. HOJA 1

ENTREVISTADOR Pedro Pérez 54 FECHA Día 8 Mes 6 HORA Hora 13 Minutos 25

NÚM. ENCUESTA

¿De dónde viene usted?			¿A dónde va usted?	
1 Punto de partida del viaje	2 Origen - dirección exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)	3 Punto de destino del viaje	4 Destino - dirección exacta (Indicar calle/avenida y ciudad)	
1 Domicilio X Lugar de trabajo 3 Centro Educativo 4 Consulta médica 5 Trámites personales 6 Lugar de diversión (cine, club, ...) 7 Centro comercial, compras 8 Reparto y ventas 9 Otros	Dirección (calle/avenida): Aeropuerto Barrio/Ciudad: San José	X Domicilio 2 Lugar de trabajo 3 Centro Educativo 4 Consulta médica 5 Trámites personales 6 Lugar de diversión (cine, club, ...) 7 Centro comercial, compras 8 Reparto y ventas 9 Otros	Dirección (calle/avenida): antiguo Cine Rex 200m norte, 110m este Barrio/Ciudad: Coca Cola (San José)	

5 ¿Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalación?

1 Sí
X No
3 No sabe

6 (Origen y destino fuera de San José) ¿Por qué carretera ha entrado (en las salidas) o saldrá (en las entradas) de San José?

1 Autopista Guápiles
2 Rotonda Zapote
3 Autopista Escazú
4 General Cañas
5 Rotonda de San Pedro
6 Desamparados
7 San Sebastián
8 Pavas
9 Heredia-La Pozuelo
10 Guadalupe
11 Otra

7 Frecuencia del viaje

X Casi a diario (4 ó más días/semana)
2 Frecuentemente (1, 2 ó 3 días/semana)
3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

8 Tiempo de viaje

Hora 0 Minutos 45

9 Km en este viaje y coste de parqueo

Km en este viaje 40
Coste de parqueo 500

10 Ocupación actual

X Ocupado
2 Desempleado
3 Ama de casa
4 Estudiante
5 Estudiante y trabaja
6 Pensionado
7 Otros

11 ¿Cuánto gana usted al mes?

(En miles de colones)

1 No tengo ingresos
2 Entre 0 y 99
3 Entre 100 y 149
X Entre 150 y 199
5 Entre 200 y 299
6 Entre 300 y 500
7 Más de 500

12 Edad del conductor

1 < 25 años
3 41 - 65 años
X 26 - 40 años
4 > 65 años

13 Nº de ocupantes de 3 ó más años incluido el conductor

2

14 Sexo del conductor

X Hombre
2 Mujer

EJEMPLO 2

- Se trata de una encuesta realizada en el punto 111 (Plaza de Uruca), por el encuestador Juan Gómez (número 12), a las 16:15.

- Se trata del conductor de un camión que se dirige de Limón a Alajuela.

! Utiliza en el viaje la circunvalación (realmente lo que utiliza es la calle que Acierra@ la circunvalación por el norte, que, a nuestros efectos, consideramos como circunvalación).

! Como tiene el origen y destino fuera de San José, es decir, es un viaje de paso que atraviesa San José y le encuestamos en la circunvalación tiene una carretera de entrada y otra de salida, pero únicamente se le pregunta por la carretera de salida, que es la autopista General Cañas.

- La mercancía transportada es leche (granel líquido en un camión cisterna). No usa contenedor.
- Ese viaje (de Limón a Alajuela) lo realiza ocasionalmente (menos de una vez por semana)
- El tiempo de viaje estimado es de 5h 30 min.
- En ese viaje recorrerá unos 200 km..
- Se trata de un camión de 5 ejes con una carga máxima autorizada de 15.000 kg.

GETINSA - NOVOTECNI

GETINSA - NOVOTECNI

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

ENCUESTA A CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS

PUNTO Única 111 SENTIDO 1 NÚM. HOJA 1

ENTREVISTADOR Juan Gómez 12 FECHA Día 7 Mes 6 HORA Hora 16 Minutos 15

NÚM. ENCUESTA

1 Origen del viaje

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad: Limón

2 Destino del viaje

Dirección (calle/avenida)

Barrio/Ciudad: Alajuela

3 ¿Ha utilizado (en salidas) o va a utilizar (en entradas) la Circunvalación?

- [X] 1 Si
- [ ] 2 No
- [ ] 3 No sabe

4 (Origen y destino fuera de San José) ¿Por qué carretera ha entrado (en las salidas) o saldrá (en las entradas) de San José?

- [ ] 1 Autopista Guápiles
- [ ] 2 Rotonda Zapote
- [ ] 3 Autopista Escazú
- [X] 4 General Cañas
- [ ] 5 Rotonda de San Pedro
- [ ] 6 Desamparados
- [ ] 7 San Sebastián
- [ ] 8 Pavas
- [ ] 9 Heredia- La Pozuelo
- [ ] 10 Guadalupe
- [ ] 11 Otra _____

5 Mercancía transportada

- [ ] 1 Vacío
- [ ] 2 Agrario, agropecuario
- [ ] 3 Graneles sólidos
- [X] 4 Graneles líquidos
- [ ] 5 Mercancías frigorífica
- [ ] 6 Manufacturados
- [ ] Contenedor

6 Frecuencia del viaje

- [ ] 1 Casi a diario (4 ó más días/semana)
- [ ] 2 Frecuentemente (1, 2 ó 3 días/semana)
- [X] 3 Ocasionalmente (< 1 día/semana)

7 Tiempo de viaje

Hora 5 Minutos 30

8 Km recorridos en este viaje

200

9 Tipo de vehículo

- [ ] 1 Carga liviana
- [X] 2 Carga pesada

P.M.A. 15.000 kg

175 SJOSE (1)

ANEXO 2

RESULTADOS DE LOS AFOROS MANUALES

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 6/06/00
Horario : 06:30-20:00 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	245	44	3	44	17	25	378
07-08	603	102	22	51	93	49	920
08-09	524	132	32	52	131	33	904
09-10	493	100	57	56	127	12	845
10-11	547	112	77	55	145	9	945
11-12	617	99	77	49	155	14	1011
12-13	683	128	42	46	163	17	1079
13-14	584	125	43	23	165	12	952
14-15	688	131	65	29	186	15	1114
15-16	719	147	51	36	153	19	1125
16-17	1045	133	54	36	156	32	1456
17-18	1308	171	85	35	193	27	1819
18-19	1227	171	61	24	156	27	1666
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	9283	1595	669	536	1840	291	14214

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	429	117	16	23	56	48	689
08-09	444	109	37	34	88	38	750
09-10	371	74	47	23	65	14	594
10-11	520	94	47	45	57	14	777
11-12	506	102	57	39	74	10	788
12-13	594	107	37	29	103	13	883
13-14	525	105	39	35	109	21	834
14-15	498	98	29	22	104	13	764
15-16	633	100	49	16	142	26	966
16-17	987	136	58	33	137	29	1380
17-18	1037	129	66	31	184	14	1461
18-19	879	158	49	18	59	17	1180
19-20	661	227	25	18	94	15	1040
20-21	605	148	19	19	70	6	867
21-22	453	109	15	14	46	7	644
TOTAL	9142	1813	590	399	1388	285	13617

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 17/06/00 Sábado
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	291	88	10	25	79	20	513
09-10	453	91	21	35	94	17	711
10-11	463	93	30	39	138	14	777
11-12	481	95	18	24	99	15	732
12-13	727	97	24	28	33	14	923
13-14	691	152	22	18	18	19	920
14-15	596	114	18	15	57	21	821
15-16	522	118	21	17	102	16	796
16-17	489	156	10	8	69	28	760
17-18	452	143	11	11	49	16	682
18-19	689	130	18	7	7	10	861
19-20	602	109	6	11	8	7	743
20-21	352	99	6	3	48	5	513
21-22	267	82	6	6	38	7	406
TOTAL	7075	1567	221	247	839	209	10158

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 18/06/00 Domingo
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	319	100	8	4	14	16	461
09-10	384	61	6	5	25	15	496
10-11	362	77	10	13	84	13	559
11-12	402	49	11	9	65	9	545
12-13	558	65	10	7	26	18	684
13-14	482	74	14	10	56	14	650
14-15	606	75	5	8	24	16	734
15-16	785	69	11	8	22	21	916
16-17	557	83	4	7	87	26	764
17-18	605	73	6	7	96	22	809
18-19	365	106	4	14	45	23	557
19-20	341	73	6	4	33	21	478
20-21							
21-22							
TOTAL	5766	905	95	96	577	214	7653

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	233	41	11	36	85	41	447
07-08	545	110	21	34	97	53	860
08-09	476	129	44	31	138	37	855
09-10	685	87	47	33	31	23	906
10-11	725	103	52	25	31	14	950
11-12	581	96	78	34	182	18	989
12-13	679	111	46	45	209	15	1105
13-14	501	105	40	42	126	20	834
14-15	516	107	44	24	126	19	836
15-16	793	137	44	23	26	14	1037
16-17	1186	151	64	30	70	16	1517
17-18	1242	138	86	32	249	29	1776
18-19	1121	162	51	28	187	19	1568
19-20	915	281	20	34	219	20	1489
20-21							
21-22							
TOTAL	10198	1758	648	451	1776	338	15169

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 11
Fecha: 24/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Agrícolas	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	138	0	2	5	14	19	178
07-08	460	0	9	10	36	36	551
08-09	547	0	13	20	26	28	634
09-10	573	0	17	19	37	17	663
10-11	710	0	34	33	23	21	821
11-12	849	0	30	32	34	21	966
12-13	958	0	31	25	40	19	1073
13-14	850	0	19	14	34	17	934
14-15	708	0	8	12	68	14	810
15-16	709	0	15	11	58	19	812
16-17	634	0	13	3	16	16	682
17-18	356	0	4	1	7	7	375
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	7492	0	195	185	393	234	8499

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 6/06/00
Horario : 06:30-20:00 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	675	48	40	163	19	18	963
07-08	1279	123	105	188	352	33	2080
08-09	1163	155	85	46	274	23	1746
09-10	820	96	73	37	126	19	1171
10-11	656	82	66	50	181	13	1048
11-12	576	67	58	19	139	10	869
12-13	563	87	51	42	124	13	880
13-14	690	77	65	43	159	14	1048
14-15	776	84	67	35	179	14	1155
15-16	643	100	46	63	216	26	1094
16-17	704	78	56	29	190	20	1077
17-18	840	89	49	35	134	25	1172
18-19	573	84	25	28	114	32	856
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	9958	1170	786	778	2207	260	15159

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	2029	161	91	35	29	31	2376
08-09	1341	145	87	41	28	9	1651
09-10	869	86	54	32	86	23	1150
10-11	793	91	66	26	108	12	1096
11-12	762	99	60	33	27	16	997
12-13	470	67	29	31	27	13	637
13-14	565	71	37	22	39	12	746
14-15	749	74	50	40	66	15	994
15-16	861	116	81	37	52	32	1179
16-17	984	128	59	31	36	23	1261
17-18	864	138	50	20	98	36	1206
18-19	659	104	35	37	106	24	965
19-20	733	79	21	31	35	22	921
20-21	537	75	8	16	24	10	670
21-22	348	55	16	11	8	12	450
TOTAL	12564	1489	744	443	769	290	16299

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	745	130	23	19	36	11	964
09-10	753	131	26	28	154	19	1111
10-11	914	111	29	25	40	18	1137
11-12	826	112	29	32	116	23	1138
12-13	490	117	14	20	95	15	751
13-14	623	125	36	28	171	14	997
14-15	708	101	12	18	106	20	965
15-16	759	107	12	24	38	19	959
16-17	503	58	13	14	35	16	639
17-18	312	70	12	8	62	23	487
18-19	431	81	8	20	80	11	631
19-20	493	95	8	15	67	19	697
20-21	354	72	4	5	32	12	479
21-22	388	98	9	5	66	8	574
TOTAL	8299	1408	235	261	1098	228	11529

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	168	81	9	4	54	16	332
09-10	195	74	5	7	42	17	340
10-11	240	51	5	0	27	11	334
11-12	440	82	7	1	16	15	561
12-13	562	87	16	3	6	17	691
13-14	453	67	12	7	85	14	638
14-15	353	65	6	7	72	18	521
15-16	422	128	3	24	74	21	672
16-17	385	91	9	8	44	14	551
17-18	839	51	15	9	14	14	942
18-19	614	70	19	22	39	35	799
19-20	397	55	12	6	63	19	552
20-21							
21-22							
TOTAL	5068	902	118	98	536	211	6933

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	1028	93	34	46	29	36	1266
07-08	2264	162	97	22	25	32	2602
08-09	1120	131	59	42	214	24	1590
09-10	747	110	74	46	161	20	1158
10-11	587	87	50	46	150	12	932
11-12	510	64	60	33	120	15	802
12-13	687	75	35	30	35	22	884
13-14	865	86	53	35	56	23	1118
14-15	688	96	54	27	217	21	1103
15-16	640	104	48	33	234	25	1084
16-17	710	105	59	47	158	50	1129
17-18	752	141	36	43	168	51	1191
18-19	886	93	23	20	13	27	1062
19-20	741	60	13	23	21	14	872
20-21							
21-22							
TOTAL	12225	1407	695	493	1601	372	16793

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 12
Fecha: 24/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Agrícolas	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	157	0	5	13	38	4	217
07-08	684	0	19	33	118	18	872
08-09	909	0	30	32	163	22	1156
09-10	884	0	30	25	161	20	1120
10-11	708	0	20	29	133	13	903
11-12	841	0	31	31	102	18	1023
12-13	758	0	19	34	116	17	944
13-14	672	0	12	20	109	13	826
14-15	733	0	11	24	48	17	833
15-16	674	0	8	26	37	26	771
16-17	658	0	7	13	49	13	740
17-18	306	0	2	15	20	10	353
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	7984	0	194	295	1094	191	9758

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 7/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	339	21	9	9	25	28	431
07-08	852	90	35	30	91	54	1152
08-09	855	90	61	23	106	47	1182
09-10	944	95	69	17	98	41	1264
10-11	1026	97	93	27	99	33	1375
11-12	945	90	51	22	102	25	1235
12-13	1118	116	50	23	103	35	1445
13-14	1008	87	42	18	96	35	1286
14-15	1031	88	59	18	105	32	1333
15-16	735	63	43	9	55	26	931
16-17	1022	51	38	12	70	35	1228
17-18	531	33	23	9	15	15	626
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	10406	921	573	217	965	406	13488

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 13/06/00
Horario : 06:30-10:00 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	322	25	9	15	64	29	464
07-08	800	81	36	20	189	64	1190
08-09	730	114	74	16	364	79	1377
09-10	763	121	92	31	376	59	1442
10-11							
11-12							
12-13							
13-14							
14-15							
15-16							
16-17							
17-18							
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	2615	341	211	82	993	231	4473

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	1020	113	44	28	240	58	1503
08-09	793	128	70	42	239	47	1319
09-10	997	127	98	30	346	47	1645
10-11	990	158	98	44	361	41	1692
11-12	963	129	84	49	329	38	1592
12-13	953	138	54	39	316	34	1534
13-14	886	115	56	45	255	34	1391
14-15	805	76	68	31	332	25	1337
15-16	742	95	57	30	296	31	1251
16-17	1399	108	94	34	438	44	2117
17-18	893	67	51	62	192	37	1302
18-19	517	111	61	43	147	49	928
19-20	1005	109	26	45	234	31	1450
20-21	988	124	17	30	337	22	1518
21-22	447	69	14	15	70	6	621
TOTAL	13398	1667	892	567	4132	544	21200

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	730	83	31	33	228	28	1133
09-10	589	77	34	30	206	24	960
10-11	706	94	26	58	221	21	1126
11-12	712	113	47	49	218	35	1174
12-13	664	91	33	41	174	19	1022
13-14	959	76	19	32	294	25	1405
14-15	754	88	12	25	241	21	1141
15-16	733	69	6	28	177	25	1038
16-17	806	88	7	29	153	20	1103
17-18	879	112	8	15	292	26	1332
18-19	663	91	7	15	125	21	922
19-20	756	73	7	16	112	21	985
20-21	675	79	2	3	127	12	898
21-22	713	154	7	0	304	10	1188
TOTAL	10339	1288	246	374	2872	308	15427

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	255	53	6	3	60	17	394
09-10	410	61	8	4	69	23	575
10-11	556	68	12	3	90	19	748
11-12	697	72	12	3	93	23	900
12-13	819	71	11	1	100	23	1025
13-14	732	56	10	2	97	21	918
14-15	620	53	9	4	94	31	811
15-16	700	65	6	4	86	25	886
16-17	746	83	7	4	93	22	955
17-18	792	78	9	2	89	29	999
18-19	780	70	3	1	71	27	952
19-20	660	116	11	4	111	21	923
20-21							
21-22							
TOTAL	7767	846	104	35	1053	281	10086

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 71
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	492	57	23	26	177	43	818
07-08	940	90	36	12	234	54	1366
08-09	954	166	69	35	384	41	1649
09-10	943	173	104	43	409	46	1718
10-11	983	129	79	60	373	31	1655
11-12	867	104	75	25	374	29	1474
12-13	1050	102	42	40	368	30	1632
13-14	897	151	58	41	344	34	1525
14-15	999	112	72	28	380	30	1621
15-16	858	87	56	20	336	30	1387
16-17	934	70	67	32	278	38	1419
17-18	1071	74	64	35	249	52	1545
18-19	1032	72	36	27	171	44	1382
19-20	866	115	20	12	195	27	1235
20-21							
21-22							
TOTAL	12886	1502	801	436	4272	529	20426

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 72
Fecha: 7/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Dia de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	502	25	33	27	73	25	685
07-08	1089	133	88	73	368	56	1807
08-09	820	110	73	105	273	35	1416
09-10	754	107	82	63	312	27	1345
10-11	739	120	105	170	140	36	1310
11-12	724	106	76	92	218	23	1239
12-13	692	138	78	107	368	29	1412
13-14	660	114	71	96	328	30	1299
14-15	786	102	79	33	211	26	1237
15-16	762	105	60	77	249	29	1282
16-17	856	114	67	28	218	38	1321
17-18	382	56	20	16	67	17	558
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	8766	1230	832	887	2825	371	14911

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 72
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	1208	135	68	51	203	55	1720
08-09	1130	173	63	36	351	42	1795
09-10	1012	135	103	67	192	22	1531
10-11	600	112	77	64	212	42	1107
11-12	1043	182	96	52	388	35	1796
12-13	748	163	91	70	226	32	1330
13-14	1012	135	62	30	291	32	1562
14-15	1059	167	62	38	421	34	1781
15-16	594	96	57	49	201	26	1023
16-17	672	84	59	37	218	29	1099
17-18	1105	127	44	25	313	42	1656
18-19	998	161	39	22	305	32	1557
19-20	679	119	16	13	165	29	1021
20-21	817	127	7	7	277	17	1252
21-22	732	238	56	8	260	14	1308
TOTAL	13409	2154	900	569	4023	483	21538

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 72
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	665	101	21	32	132	26	977
09-10	865	114	32	35	225	25	1296
10-11	850	112	45	35	306	22	1370
11-12	798	127	44	25	248	23	1265
12-13	776	139	35	33	288	24	1295
13-14	814	129	22	23	199	22	1209
14-15	825	134	14	18	206	25	1222
15-16	892	95	11	21	267	23	1309
16-17	684	88	8	9	129	25	943
17-18	649	103	12	13	152	22	951
18-19	773	147	14	3	231	19	1187
19-20	770	90	5	6	169	20	1060
20-21	619	90	6	8	109	16	848
21-22	290	56	9	1	52	8	416
TOTAL	10270	1525	278	262	2713	300	15348

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 72
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	308	58	10	3	56	18	453
09-10	493	74	6	8	72	19	672
10-11	593	94	11	9	99	16	822
11-12	654	99	7	7	93	18	878
12-13	741	78	17	3	112	15	966
13-14	640	85	14	9	115	23	886
14-15	646	64	6	10	107	21	854
15-16	683	60	19	6	103	24	895
16-17	712	78	18	6	91	17	922
17-18	730	81	12	7	74	15	919
18-19	645	70	5	11	67	15	813
19-20	599	88	4	5	50	16	762
20-21	0	0	0	0	0	0	
21-22	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	7444	929	129	84	1039	217	9842

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 72
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	840	61	26	51	189	44	1211
07-08	1038	91	52	32	198	63	1474
08-09	888	151	56	67	239	36	1437
09-10	823	156	77	50	311	28	1445
10-11	745	126	102	35	242	27	1277
11-12	602	105	92	47	235	27	1108
12-13	859	112	76	33	257	25	1362
13-14	802	125	80	40	278	21	1346
14-15	877	115	60	69	279	29	1429
15-16	898	125	71	48	290	34	1466
16-17	944	102	45	29	376	34	1530
17-18	1053	123	52	18	296	43	1585
18-19	863	135	19	21	205	27	1270
19-20	665	73	15	10	132	24	919
20-21							
21-22							
TOTAL	11897	1600	823	550	3527	462	18859

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 81
Fecha: 8/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	407	43	38	40	96	8	632
07-08	796	86	106	101	175	23	1287
08-09	839	72	105	109	272	10	1407
09-10	847	70	81	112	310	11	1431
10-11	792	77	70	125	277	7	1348
11-12	779	77	83	107	327	16	1389
12-13	759	72	57	128	292	9	1317
13-14	806	95	95	88	323	18	1425
14-15	898	95	101	97	333	11	1535
15-16	831	71	91	117	343	10	1463
16-17	822	74	90	118	332	11	1447
17-18	430	41	55	52	172	5	755
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	9006	873	972	1194	3252	139	15436

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 82
Fecha: 8/06/00
Horario : 06:30-17:30 Día de encuesta

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	393	23	18	18	87	9	548
07-08	835	61	62	59	149	13	1179
08-09	799	71	60	83	243	11	1267
09-10	726	85	82	68	272	3	1236
10-11	808	71	90	57	222	5	1253
11-12	811	72	101	41	297	9	1331
12-13	735	71	70	87	289	6	1258
13-14	711	68	59	45	280	6	1169
14-15	827	79	80	23	318	5	1332
15-16	816	71	84	9	295	7	1282
16-17	950	79	88	21	207	17	1362
17-18	452	38	54	13	133	7	697
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	8863	789	848	524	2792	98	13914

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 91
Fecha: 9/06/00
Horario : 06:30-17:30 Día de encuesta

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	187	9	11	20	75	20	322
07-08	457	20	21	40	165	37	740
08-09	639	35	38	65	324	30	1131
09-10	888	38	34	52	274	33	1319
10-11	585	45	40	40	276	20	1006
11-12	599	29	41	39	215	21	944
12-13	954	44	34	46	263	20	1361
13-14	686	30	30	48	233	29	1056
14-15	727	50	57	37	277	18	1166
15-16	849	54	51	27	278	32	1291
16-17	986	53	47	26	238	30	1380
17-18	514	22	30	5	130	18	719
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	8071	429	434	445	2748	308	12435

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 91
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	948	32	24	12	228	34	1278
08-09	670	41	28	17	247	22	1025
09-10	244	17	25	7	67	12	372
10-11	892	1	40	7	56	23	1019
11-12	924	22	32	20	156	12	1166
12-13	740	25	8	3	198	13	987
13-14	627	30	34	8	113	17	829
14-15	876	43	40	16	108	11	1094
15-16	963	39	55	15	161	19	1252
16-17	1067	65	47	13	158	31	1381
17-18	1273	65	43	9	156	32	1578
18-19	1078	53	24	4	88	31	1278
19-20	901	47	15	6	81	20	1070
20-21	780	51	12	3	51	12	909
21-22	564	42	5	2	36	14	663
TOTAL	12547	573	432	142	1904	303	15901

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 91
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	578	12	21	13	80	17	721
09-10	647	43	13	5	120	19	847
10-11	808	28	19	5	120	21	1001
11-12	1189	28	10	4	35	16	1282
12-13	1342	15	5	1	43	18	1424
13-14	880	39	14	8	121	34	1096
14-15	811	41	14	9	113	36	1024
15-16	914	51	10	8	124	21	1128
16-17	923	69	12	3	124	17	1148
17-18	1010	24	9	2	21	32	1098
18-19	799	41	6	8	64	37	955
19-20	624	53	6	5	83	29	800
20-21	550	44	5	0	53	19	671
21-22	503	47	0	1	50	24	625
TOTAL	11578	535	144	72	1151	340	13820

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 92
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	431	19	24	21	142	28	665
09-10	615	34	25	15	154	15	858
10-11	777	45	38	9	143	14	1026
11-12	838	20	27	7	190	23	1105
12-13	1008	38	29	15	181	21	1292
13-14	970	31	20	1	159	26	1207
14-15	1079	8	28	1	46	28	1190
15-16	1125	24	19	5	35	21	1229
16-17	822	33	8	4	130	32	1029
17-18	1034	40	13	5	114	45	1251
18-19	1062	27	13	1	91	20	1214
19-20	959	29	12	2	99	15	1116
20-21	866	37	5	4	94	14	1020
21-22	580	35	14	0	30	12	671
TOTAL	12166	420	275	90	1608	314	14873

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 91
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	171	23	5	2	41	7	249
09-10	503	27	18	1	38	29	616
10-11	776	36	12	1	55	19	899
11-12	687	50	7	1	85	22	852
12-13	802	28	4	6	83	18	941
13-14	703	37	5	0	65	10	820
14-15	640	39	7	3	74	12	775
15-16	607	45	8	4	68	17	749
16-17	758	54	9	0	60	30	911
17-18	714	38	7	0	77	35	871
18-19	743	30	2	0	75	20	870
19-20	461	39	3	1	51	12	567
20-21							
21-22							
TOTAL	7565	446	87	19	772	231	9120

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 91
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	337	9	26	7	143	23	545
07-08	884	23	20	5	199	30	1161
08-09	613	41	34	13	224	24	949
09-10	534	37	38	3	202	29	843
10-11	563	33	41	7	221	43	908
11-12	717	29	31	8	196	36	1017
12-13	752	38	26	6	227	20	1069
13-14	596	24	44	7	167	18	856
14-15	677	41	58	11	226	31	1044
15-16	610	51	28	7	199	32	927
16-17	796	55	46	4	198	56	1155
17-18	948	52	50	6	167	43	1266
18-19	1000	59	25	3	165	39	1291
19-20	613	24	8	7	90	16	758
20-21							
21-22							
TOTAL	9640	516	475	94	2624	440	13789

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 92
Fecha: 9/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	340	48	26	64	161	48	687
07-08	1237	61	78	99	321	54	1850
08-09	1098	39	53	94	208	32	1524
09-10	818	33	68	140	132	27	1218
10-11	954	28	67	69	119	14	1251
11-12	856	22	57	61	204	17	1217
12-13	866	38	45	61	149	16	1175
13-14	1028	31	70	65	193	16	1403
14-15	1040	39	55	100	219	16	1469
15-16	924	20	90	73	284	25	1416
16-17	890	48	72	108	204	44	1366
17-18	459	24	23	43	123	25	697
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	10510	431	704	977	2317	334	15273

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 92
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	1882	34	59	46	38	32	2091
08-09	982	27	23	38	10	10	1090
09-10	224	2	9	9	12	6	262
10-11	925	30	49	30	149	23	1206
11-12	1380	6	75	18	61	17	1557
12-13	941	1	26	5	40	13	1026
13-14	1167	0	47	23	57	26	1320
14-15	1190	18	59	18	60	32	1377
15-16	1192	27	92	10	70	43	1434
16-17	1318	28	88	20	28	38	1520
17-18	1339	53	56	20	25	50	1543
18-19	1053	31	17	9	15	24	1149
19-20	790	23	11	18	4	16	862
20-21	772	41	6	7	19	12	857
21-22	444	19	8	1	9	11	492
TOTAL	15599	340	625	272	597	353	17786

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 92
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	181	9	9	2	57	11	269
09-10	349	26	14	3	40	28	460
10-11	572	29	11	0	41	22	675
11-12	652	30	11	3	87	9	792
12-13	817	39	11	1	86	12	966
13-14	681	45	10	6	70	8	820
14-15	674	43	8	1	76	22	824
15-16	852	48	17	1	70	21	1009
16-17	869	33	4	0	84	14	1004
17-18	994	33	13	1	102	20	1163
18-19	894	28	6	0	88	25	1041
19-20	982	25	7	0	53	23	1090
20-21							
21-22							
TOTAL	8517	388	121	18	854	215	10113

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 92
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	602	45	56	1	219	92	1015
07-08	1781	79	83	6	283	71	2303
08-09	1186	50	57	12	310	59	1674
09-10	703	30	57	9	241	22	1062
10-11	731	22	61	13	230	12	1069
11-12	613	20	71	7	237	18	966
12-13	757	22	36	12	216	26	1069
13-14	764	23	53	5	243	50	1138
14-15	898	27	53	10	284	37	1309
15-16	892	40	91	6	263	21	1313
16-17	899	41	63	7	230	21	1261
17-18	977	28	54	4	183	73	1319
18-19	722	20	18	5	100	59	924
19-20	1026	119	52	11	65	63	1336
20-21							
21-22							
TOTAL	12551	566	805	108	3104	624	17758

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 101
Fecha: 9/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	276	40	40	78	274	56	764
07-08	745	53	74	149	493	90	1604
08-09	554	91	77	191	438	100	1451
09-10	612	67	44	243	573	128	1667
10-11	505	48	45	61	342	38	1039
11-12	586	55	59	213	428	78	1419
12-13	866	124	54	54	145	66	1309
13-14	1003	36	79	59	221	60	1458
14-15	1071	52	88	41	235	69	1556
15-16	1028	194	75	15	220	108	1640
16-17	1312	38	74	41	261	84	1810
17-18	660	18	52	29	85	55	899
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	9218	816	761	1174	3715	932	16616

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 101
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	1599	0	77	21	302	115	2114
08-09	1183	104	85	24	398	98	1892
09-10	1024	51	68	16	350	83	1592
10-11	1129	47	85	14	407	99	1781
11-12	1094	76	86	34	462	65	1817
12-13	917	70	66	26	333	79	1491
13-14	841	46	71	17	284	62	1321
14-15	1027	58	83	19	400	74	1661
15-16	1157	56	94	20	485	75	1887
16-17	1108	57	89	19	475	87	1835
17-18	1250	57	106	17	388	86	1904
18-19	759	27	16	14	187	110	1113
19-20	771	35	22	15	151	102	1096
20-21	655	30	18	7	134	45	889
21-22	529	24	13	2	119	52	739
TOTAL	15043	738	979	265	4875	1232	23132

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 101
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	819	34	38	9	227	89	1216
09-10	785	36	30	20	252	88	1211
10-11	801	49	30	14	235	87	1216
11-12	899	56	37	15	232	87	1326
12-13	742	20	29	17	154	84	1046
13-14	772	38	32	8	233	87	1170
14-15	748	38	20	14	188	81	1089
15-16	752	41	19	11	188	88	1099
16-17	588	38	14	11	110	66	827
17-18	440	36	14	12	74	52	628
18-19	539	37	0	5	94	86	761
19-20	487	35	6	4	63	55	650
20-21	496	37	6	5	74	51	669
21-22	443	37	4	9	100	41	634
TOTAL	9311	532	279	154	2224	1042	13542

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 101
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	475	55	21	8	72	97	728
09-10	528	36	13	4	88	94	763
10-11	886	42	20	15	116	67	1146
11-12	958	45	21	4	120	64	1212
12-13	920	26	10	0	18	59	1033
13-14	894	19	19	1	63	59	1055
14-15	702	36	3	3	106	91	941
15-16	718	41	10	6	101	81	957
16-17	793	38	12	3	97	68	1011
17-18	778	41	11	4	72	63	969
18-19	728	23	6	3	16	64	840
19-20	703	56	6	0	37	66	868
20-21							
21-22							
TOTAL	9083	458	152	51	906	873	11523

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 101
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	1255	34	53	16	65	136	1559
07-08	1763	60	86	27	85	150	2171
08-09	1556	78	79	30	106	121	1970
09-10	998	72	87	36	383	67	1643
10-11	884	76	82	38	384	76	1540
11-12	773	27	43	42	28	59	972
12-13	1180	4	21	27	8	85	1325
13-14	1308	67	82	39	94	83	1673
14-15	1445	69	90	30	113	105	1852
15-16	1006	66	86	20	447	74	1699
16-17	1209	52	77	16	441	89	1884
17-18	1870	32	58	40	74	95	2169
18-19	1607	20	24	19	27	112	1809
19-20	1157	43	24	11	32	68	1335
20-21							
21-22							
TOTAL	18011	700	892	391	2287	1320	23601

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 102
Fecha: 9/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Dia de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	703	29	31	18	253	71	1105
07-08	1976	80	111	30	408	130	2735
08-09	2001	58	83	54	100	97	2393
09-10	1714	45	125	50	69	70	2073
10-11	1540	54	117	75	72	66	1924
11-12	649	43	102	288	116	93	1291
12-13	947	28	74	338	116	81	1584
13-14	1305	49	76	100	155	106	1791
14-15	1014	36	102	65	117	54	1388
15-16	1599	25	116	41	104	83	1968
16-17	1486	34	93	54	79	100	1846
17-18	877	13	39	24	21	40	1014
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	15811	494	1069	1137	1610	991	21112

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 102
Fecha: 16/06/00 **Viernes**
Horario : 07:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08	2005	41	123	25	393	148	2735
08-09	1688	0	94	30	475	101	2388
09-10	1167	51	106	57	529	73	1983
10-11	1257	65	129	50	541	59	2101
11-12	1250	58	106	39	375	73	1901
12-13	937	38	35	9	231	44	1294
13-14	1206	49	35	13	268	91	1662
14-15	832	27	53	17	282	61	1272
15-16	1461	82	98	31	405	92	2169
16-17	1122	73	77	14	328	98	1712
17-18	1482	64	73	34	415	120	2188
18-19	1170	68	45	17	285	83	1668
19-20	871	10	18	20	194	64	1177
20-21	829	35	15	15	167	71	1132
21-22	729	28	16	9	156	61	999
TOTAL	18006	689	1023	380	5044	1239	26381

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 102
Fecha: 17/06/00 **Sábado**
Horario : 08:00-22:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	791	51	17	28	200	74	1161
09-10	894	44	21	36	240	74	1309
10-11	944	51	24	34	246	69	1368
11-12	925	43	42	21	304	82	1417
12-13	884	34	17	14	208	67	1224
13-14	869	32	22	30	143	71	1167
14-15	856	17	7	23	183	71	1157
15-16	1028	52	9	26	182	83	1380
16-17	952	32	12	24	254	148	1422
17-18	1203	63	3	23	184	78	1554
18-19	1163	68	4	24	157	78	1494
19-20	782	38	5	8	82	69	984
20-21	857	26	10	0	23	51	967
21-22	610	39	9	20	17	29	724
TOTAL	12758	590	202	311	2423	1044	17328

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 102
Fecha: 18/06/00 **Domingo**
Horario : 08:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07							
07-08							
08-09	460	39	13	10	72	64	658
09-10	598	35	11	0	25	71	740
10-11	659	35	17	1	32	67	811
11-12	906	45	20	7	157	92	1227
12-13	990	41	15	9	134	73	1262
13-14	998	55	21	7	125	60	1266
14-15	1002	22	12	10	92	76	1214
15-16	1409	17	5	0	27	68	1526
16-17	1417	38	5	5	106	109	1680
17-18	1249	30	15	12	138	124	1568
18-19	1355	61	10	6	143	80	1655
19-20	1252	37	17	4	145	53	1508
20-21							
21-22							
TOTAL	12295	455	161	71	1196	937	15115

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 102
Fecha: 20/06/00 **Martes**
Horario : 06:00-20:00

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	1256	58	49	27	428	126	1944
07-08	1816	98	132	40	461	118	2665
08-09	1723	39	83	32	92	102	2071
09-10	1673	21	96	97	11	68	1966
10-11	1522	76	161	45	130	82	2016
11-12	1490	48	129	57	124	88	1936
12-13	800	48	58	33	394	59	1392
13-14	746	46	34	41	315	56	1238
14-15	1171	5	63	72	2	57	1370
15-16	1482	33	120	227	101	98	2061
16-17	1831	54	113	41	79	128	2246
17-18	1892	49	105	27	75	115	2263
18-19	1188	52	44	35	332	87	1738
19-20	1134	27	34	47	258	71	1571
20-21							
21-22							
TOTAL	19724	654	1221	821	2802	1255	26477

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 111
Fecha: 12/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	540	56	34	14	108	58	810
07-08	1277	147	137	14	260	99	1934
08-09	982	175	143	24	387	76	1787
09-10	792	126	183	50	362	54	1567
10-11	770	88	174	40	394	51	1517
11-12	679	112	162	42	363	59	1417
12-13	746	99	102	32	347	57	1383
13-14	785	108	173	22	357	56	1501
14-15	854	100	207	33	402	66	1662
15-16	716	68	173	45	322	50	1374
16-17	816	86	178	48	328	61	1517
17-18	390	49	75	12	149	38	713
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	9347	1214	1741	376	3779	725	17182

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES EN LOS PUNTOS DE ENCUESTA

Punto : 112
Fecha: 12/06/00
Horario : 06:30-17:30 **Día de encuesta**

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaPes	P.CargaLiv	Autobuses	Total
06-07	528	82	14	12	50	38	724
07-08	1201	112	56	59	81	88	1597
08-09	868	96	88	28	112	86	1278
09-10	698	97	142	30	119	58	1144
10-11	796	79	132	48	127	69	1251
11-12	826	84	106	37	81	59	1193
12-13	577	41	76	40	55	58	847
13-14	585	47	145	44	74	57	952
14-15	564	54	133	34	90	57	932
15-16	565	29	119	45	76	45	879
16-17	660	45	157	43	139	73	1117
17-18	353	26	73	35	98	31	616
18-19							
19-20							
20-21							
21-22							
TOTAL	8221	792	1241	455	1102	719	12530

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 401 Ctra a Guadalupe. Salida de San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	171	112	10	19	48	17	383
7	278	138	17	16	62	26	544
8	329	181	47	12	87	20	684
9	346	138	65	23	83	8	672
10	382	170	90	15	121	10	798
11	320	131	69	13	93	14	651
12	418	107	28	17	66	16	664
13	382	146	35	10	69	10	665
14	381	150	60	12	99	13	729
15	400	131	66	4	140	24	780
16	437	103	51	17	80	12	716
17	548	118	71	9	71	19	853
18	496	105	39	4	30	20	712
19	400	148	23	3	60	29	682
TOTAL	**5288**	**1878**	**671**	**174**	**1109**	**238**	**9358**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 402 Ctra a Guadalupe. Entrada a San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	427	142	29	28	113	171	916
7	876	149	84	20	46	174	1356
8	772	198	109	17	69	126	1299
9	627	162	111	13	76	112	1110
10	631	184	139	17	55	104	1140
11	511	163	95	14	58	105	957
12	430	185	54	3	128	130	942
13	450	154	57	8	146	106	934
14	529	159	92	10	106	98	1008
15	613	182	64	12	69	89	1044
16	498	173	77	6	112	123	1005
17	532	167	53	6	86	131	992
18	382	167	34	3	69	115	788
19	349	184	23	3	35	78	691
TOTAL	**7627**	**2369**	**1021**	**160**	**1168**	**1662**	**14007**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 403 San Pedro. Salida de San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	361	79	16	22	90	128	702
7	434	109	24	27	108	102	811
8	495	163	42	30	154	122	1014
9	501	213	81	49	219	112	1184
10	488	145	59	28	175	82	987
11	613	171	106	28	221	139	1289
12	513	98	39	10	126	111	909
13	476	139	68	17	110	72	895
14	555	104	73	10	147	125	1028
15	552	123	74	10	118	102	994
16	559	202	84	25	174	142	1202
17	524	117	73	6	134	113	984
18	580	179	46	8	111	108	1050
19	505	147	43	12	132	116	974
TOTAL	**7156**	**1989**	**828**	**282**	**1979**	**1574**	**13808**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 404 San Pedro. Entrada a San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	428	71	10	9	119	164	807
7	501	114	63	6	96	177	964
8	476	168	52	7	101	117	929
9	523	165	94	10	160	113	1074
10	446	111	93	9	107	102	878
11	412	115	66	21	91	102	818
12	420	96	37	8	107	94	774
13	489	126	71	15	103	98	915
14	525	132	80	20	129	116	1016
15	480	108	98	12	132	128	973
16	491	167	84	13	140	130	1041
17	497	111	34	13	60	121	853
18	279	105	12	6	49	92	561
19	197	80	11	3	27	64	401
TOTAL	**6164**	**1669**	**805**	**152**	**1421**	**1618**	**11829**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 405 San Francisco de Dos Ríos. Salida de San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	503	85	30	55	91	60	830
7	607	105	50	61	121	60	1011
8	509	107	47	96	130	35	932
9	481	116	57	91	115	41	910
10	403	118	58	93	87	28	797
11	370	89	64	22	180	31	767
12	327	80	30	36	132	25	642
13	396	101	52	32	184	26	804
14	399	82	50	27	164	35	771
15	353	65	49	9	129	28	648
16	369	100	54	10	140	25	714
17	403	97	46	13	101	44	721
18	370	82	14	4	57	31	576
19	289	107	13	5	56	15	504
TOTAL	**5779**	**1334**	**614**	**554**	**1687**	**484**	**10452**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 406 San Francisco de Dos Ríos. Entrada a San José

Día 13/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	273	71	20	18	127	52	567
7	362	80	31	8	138	49	675
8	375	88	46	17	186	44	764
9	262	40	32	11	147	18	519
10	356	83	47	20	202	28	746
11	348	66	37	18	152	20	652
12	252	57	17	19	122	16	495
13	561	110	53	101	124	32	994
14	451	90	33	71	121	41	821
15	383	85	35	70	119	39	746
16	498	102	47	46	147	36	892
17	648	106	62	29	159	34	1055
18	648	115	40	24	125	35	1005
19	781	91	14	15	89	20	1029
TOTAL	**6198**	**1184**	**514**	**467**	**1958**	**464**	**10785**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 407 Desamparados. Salida de San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	296	89	17	36	45	137	626
7	416	80	22	1	45	132	703
8	433	140	40	5	42	100	768
9	354	144	69	3	35	81	695
10	506	113	73	3	20	68	793
11	443	78	100	2	37	56	727
12	538	106	68	1	132	74	931
13	321	105	33	1	41	76	590
14	333	162	68	2	111	113	803
15	446	157	67	9	73	88	855
16	357	108	55	4	66	76	682
17	402	119	87	1	67	95	788
18	645	229	104	7	103	232	1338
19	416	115	50	2	47	88	737
TOTAL	**5906**	**1745**	**853**	**77**	**864**	**1416**	**10861**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 408 Desamparados. Entrada a San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	713	93	37	1	112	165	1127
7	1221	174	75	0	151	145	1773
8	695	103	50	3	138	136	1133
9	534	117	41	22	130	82	935
10	706	136	36	49	172	99	1208
11	565	126	49	2	133	97	983
12	411	62	55	2	128	68	738
13	486	70	56	4	107	69	805
14	871	135	52	0	151	156	1379
15	713	90	40	1	130	139	1128
16	435	114	24	0	100	102	791
17	637	142	41	1	89	135	1062
18	456	112	25	2	79	110	802
19	450	128	21	1	54	76	749
TOTAL	**8893**	**1602**	**602**	**88**	**1674**	**1579**	**14438**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 409 San Rafael Abajo. Salida de San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	288	106	20	14	39	71	544
7	474	98	17	17	30	91	734
8	492	110	32	17	41	65	765
9	531	136	40	8	57	45	826
10	566	145	65	14	33	43	876
11	288	104	47	26	104	34	614
12	291	108	31	28	100	45	615
13	384	111	30	39	87	39	703
14	329	114	31	79	102	29	698
15	464	167	38	53	123	54	914
16	498	183	62	57	131	53	1000
17	588	180	160	20	131	67	1163
18	669	160	62	13	160	107	1189
19	602	228	44	47	144	71	1155
TOTAL	**6032**	**1866**	**657**	**421**	**1249**	**758**	**10983**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 410 San Rafael Abajo. Entrada a San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	682	177	67	24	150	117	1223
7	663	136	131	23	112	82	1154
8	485	139	112	28	142	61	975
9	362	118	46	17	125	46	723
10	276	94	50	17	100	44	591
11	283	76	43	16	90	30	549
12	247	64	23	10	73	30	459
13	265	73	65	17	85	35	553
14	286	80	41	18	87	33	559
15	209	63	27	17	48	33	412
16	295	114	25	10	86	61	607
17	395	158	35	5	87	63	760
18	297	125	10	4	35	40	529
19	291	182	15	12	29	31	579
TOTAL	**5036**	**1599**	**690**	**218**	**1249**	**706**	**9498**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 411 Pavas. Salida de San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	524	69	34	32	87	68	820
7	1008	98	68	21	83	85	1370
8	941	57	62	26	104	74	1272
9	855	98	79	75	160	93	1369
10	711	88	103	28	194	43	1177
11	543	50	67	14	90	52	827
12	719	96	82	52	196	56	1213
13	775	121	116	60	169	100	1354
14	750	89	77	81	262	100	1373
15	668	160	68	63	216	113	1303
16	629	97	93	90	213	171	1309
17	750	95	74	61	137	98	1232
18	746	77	53	30	167	114	1205
19	448	58	25	29	53	54	686
TOTAL	**10067**	**1253**	**1001**	**662**	**2131**	**1221**	**16335**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 412 Pavas. Entrada a San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	521	101	32	50	101	97	908
7	1045	178	74	62	188	85	1639
8	831	158	91	37	218	59	1402
9	898	160	121	54	237	47	1526
10	709	142	131	40	278	49	1359
11	640	121	134	54	212	55	1227
12	739	130	105	52	206	50	1294
13	833	123	129	65	238	43	1444
14	846	165	120	36	221	65	1467
15	653	124	109	25	185	77	1188
16	635	113	95	40	168	122	1189
17	832	112	60	30	147	86	1284
18	770	136	66	54	158	129	1331
19	808	141	24	7	72	71	1142
TOTAL	**10760**	**1904**	**1291**	**606**	**2629**	**1035**	**18225**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 413 Heredia (La Pozuelo). Salida de San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	265	51	40	5	114	93	574
7	392	39	52	6	149	68	713
8	336	50	49	8	141	53	645
9	443	32	91	16	224	53	868
10	400	45	73	31	222	42	823
11	604	43	83	35	130	52	958
12	543	56	62	12	132	41	858
13	503	53	90	15	137	43	854
14	439	39	103	26	197	48	866
15	620	43	96	15	126	64	979
16	503	23	78	11	206	72	909
17	773	39	70	16	66	67	1048
18	537	43	17	2	97	62	776
19	624	49	25	4	99	55	875
TOTAL	**6982**	**605**	**929**	**202**	**2040**	**813**	**11571**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 414 Heredia (La Pozuelo). Entrada a San José

Dia 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	769	70	48	14	173	71	1151
7	1015	90	75	20	192	64	1463
8	824	75	116	31	89	54	1197
9	798	76	131	37	74	55	1180
10	314	41	54	13	130	49	611
11	368	70	81	17	195	41	783
12	372	72	75	22	172	44	769
13	392	75	66	26	153	49	774
14	698	66	132	19	83	68	1080
15	453	42	122	42	197	58	929
16	664	42	82	31	97	70	1002
17	560	54	83	25	150	57	946
18	463	51	42	15	49	50	688
19	442	51	24	14	56	40	646
TOTAL	**7854**	**821**	**1070**	**308**	**1690**	**745**	**12488**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 415 Paseo Colón. Salida de San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	35	14	3	0	10	46	114
7	0	0	0	0	0	0	7
8	0	0	0	1	0	0	9
9	134	41	32	2	48	71	337
10	272	83	69	3	101	154	692
11	286	99	81	4	106	162	749
12	293	105	46	2	105	141	704
13	323	122	82	1	102	138	781
14	302	96	80	1	102	147	742
15	302	96	94	2	112	146	767
16	369	82	78	3	102	201	851
17	466	86	63	1	92	183	908
18	390	79	26	1	47	165	726
19	309	116	31	6	61	136	678
TOTAL	**3106**	**907**	**588**	**22**	**847**	**1478**	**6948**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 416 Paseo Colón. Entrada a San José

Día 14/06/00 Miércoles

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	663	163	41	12	122	347	1354
7	1540	330	95	7	250	398	2627
8	1164	399	113	14	173	270	2141
9	959	390	237	4	282	277	2158
10	839	353	176	4	305	241	1928
11	725	342	165	4	330	232	1809
12	759	337	153	0	290	227	1778
13	859	384	133	0	357	235	1981
14	995	365	200	4	307	270	2155
15	1028	255	191	13	229	249	1980
16	869	339	172	33	297	340	2066
17	824	183	96	6	152	308	1586
18	845	285	27	1	172	328	1676
19	648	224	27	18	119	198	1253
TOTAL	**12717**	**4349**	**1826**	**120**	**3385**	**3920**	**26317**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 417 Calle 42. Hacia General Cañas

Día 16/06/00 Viernes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
7	664	50	45	1	78	73	918
8	649	61	43	2	86	65	914
9	600	99	57	14	152	113	1044
10	740	67	64	6	90	71	1048
11	888	68	86	17	109	94	1273
12	1213	145	50	21	158	89	1688
13	653	71	70	4	158	88	1057
14	730	150	99	20	259	119	1391
15	636	49	88	11	128	78	1005
16	701	40	68	9	105	110	1049
17	633	61	65	6	99	102	983
18	634	47	35	8	86	114	942
19	379	32	37	12	94	107	680
20	414	48	30	6	81	116	715
21	321	46	8	5	58	64	523
TOTAL	**9855**	**1034**	**845**	**142**	**1741**	**1403**	**15020**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 417 Calle 42. Hacia General Cañas

Día 17/06/00 Sábado

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	353	56	28	6	86	81	618
9	410	50	17	7	118	91	702
10	506	45	24	4	135	82	806
11	518	52	15	4	122	86	808
12	456	42	16	8	112	95	741
13	496	57	22	5	99	82	774
14	441	38	16	4	85	77	675
15	715	40	14	4	71	90	949
16	421	43	13	1	73	89	656
17	426	38	8	0	41	97	627
18	571	31	6	1	44	74	745
19	336	39	9	0	39	56	498
20	374	37	8	10	43	39	531
21	289	74	4	2	52	77	519
TOTAL	**6312**	**642**	**200**	**56**	**1120**	**1116**	**9446**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 417 Calle 42. Hacia General Cañas

Día 18/06/00 Domingo

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	184	44	7	2	42	77	364
9	218	40	14	0	35	48	364
10	392	77	13	1	55	40	588
11	468	52	6	1	44	61	643
12	502	40	23	0	65	87	729
13	390	32	18	0	49	66	568
14	326	46	5	2	48	75	516
15	347	33	7	1	42	55	500
16	419	28	5	0	37	82	587
17	384	32	11	0	57	88	589
18	348	35	6	1	63	86	557
19	380	24	9	5	38	70	545
TOTAL	**4358**	**483**	**124**	**13**	**575**	**835**	**6388**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 417 Calle 42. Hacia General Cañas

Día 20/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	733	45	5	6	123	52	970
7	570	71	36	6	135	56	881
8	629	75	44	6	177	67	1006
9	375	71	55	11	169	59	749
10	557	57	34	3	135	63	859
11	743	71	43	8	172	82	1130
12	1023	92	62	5	214	79	1487
13	643	64	51	8	187	91	1057
14	596	78	57	8	194	102	1049
15	588	54	70	11	191	82	1011
16	522	71	55	7	173	102	946
17	630	77	53	4	155	178	1114
18	528	54	17	4	138	106	865
19	469	69	32	20	142	80	831
TOTAL	**6394**	**744**	**490**	**91**	**1805**	**975**	**10499**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 418 Calle 42. Dirección Sur

Día 16/06/00 Viernes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
7	2249	281	75	7	340	243	3202
8	1692	331	117	38	309	180	2675
9	1603	297	147	18	219	143	2436
10	1316	253	192	9	235	134	2149
11	1183	287	152	9	298	172	2112
12	1166	192	103	11	257	144	1885
13	1633	241	117	11	140	151	2306
14	1645	203	174	17	141	176	2370
15	1254	183	146	26	297	142	2063
16	1105	158	124	12	367	174	1956
17	967	175	176	27	324	166	1852
18	1277	172	88	34	329	169	2087
19	730	114	56	13	241	115	1288
20	821	143	30	6	129	103	1252
21	720	132	16	8	89	89	1075
TOTAL	**19361**	**3162**	**1713**	**246**	**3715**	**2301**	**30498**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 418 Calle 42. Dirección Sur

Día 17/06/00 Sábado

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	549	183	28	11	70	149	998
9	751	196	34	9	120	112	1231
10	573	119	24	3	82	71	882
11	513	129	29	16	67	68	833
12	875	150	36	21	117	141	1352
13	544	101	15	6	74	82	835
14	794	118	16	2	99	91	1134
15	897	144	26	2	142	143	1369
16	833	141	21	3	150	142	1306
17	768	123	11	10	142	146	1217
18	747	137	16	4	107	140	1169
19	573	101	7	3	83	108	894
20	514	89	16	6	68	57	770
21	357	41	19	10	85	37	570
TOTAL	**9288**	**1772**	**298**	**106**	**1406**	**1487**	**14357**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 418 Calle 42. Dirección Sur

Día 18/06/00 Domingo

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	383	106	16	3	63	140	719
9	431	122	16	2	57	105	742
10	371	87	16	1	24	95	604
11	594	98	22	2	87	107	921
12	618	104	21	2	80	102	939
13	523	105	16	2	99	148	906
14	460	67	14	1	54	97	707
15	737	92	12	1	89	117	1063
16	734	89	15	0	66	113	1033
17	770	62	12	1	72	138	1072
18	366	64	16	0	52	92	608
19	721	97	20	3	79	85	1024
TOTAL	**6708**	**1093**	**196**	**18**	**822**	**1339**	**10176**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 418 Calle 42. Dirección Sur

Día 20/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	985	136	33	7	179	236	1582
7	1339	220	83	6	166	208	2029
8	1433	363	119	8	324	213	2468
9	822	232	163	12	225	147	1610
10	721	203	149	6	220	141	1450
11	684	170	136	13	231	163	1408
12	852	175	72	13	211	131	1466
13	982	213	96	6	299	154	1763
14	727	160	114	16	229	121	1381
15	1097	160	118	4	352	153	1899
16	812	148	91	9	188	152	1416
17	975	190	80	6	286	250	1804
18	781	129	35	10	129	186	1288
19	466	96	46	7	124	215	973
TOTAL	**12676**	**2595**	**1335**	**123**	**3163**	**2470**	**22362**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 419 Calle Central

Día 16/06/00 Viernes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
7	574	242	105	2	103	49	1082
8	392	261	66	4	98	28	857
9	478	308	118	10	126	51	1100
10	384	244	98	1	156	24	917
11	378	316	95	5	188	30	1023
12	353	257	70	3	134	29	858
13	425	340	90	6	148	21	1043
14	454	295	117	13	152	41	1086
15	570	238	122	11	154	39	1149
16	468	199	86	2	135	54	960
17	585	305	98	8	143	46	1202
18	379	246	26	0	52	46	767
19	490	380	34	1	57	27	1008
20	314	334	19	3	60	39	789
21	387	340	15	1	55	22	841
TOTAL	**6631**	**4305**	**1159**	**70**	**1761**	**546**	**14472**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 419 Calle Central

Dia 17/06/00 Sábado

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	381	305	32	1	110	31	868
9	439	399	65	1	107	37	1057
10	410	282	36	2	68	28	836
11	335	252	40	9	79	965	1691
12	403	228	16	0	72	19	750
13	459	341	36	1	76	26	952
14	400	337	24	0	76	38	889
15	456	381	43	7	85	39	1026
16	370	310	29	0	157	26	908
17	327	194	58	4	77	60	737
18	354	253	8	0	60	32	725
19	359	332	9	4	55	29	807
20	376	349	43	19	70	39	916
21	311	334	17	2	55	26	766
TOTAL	**5380**	**4297**	**456**	**50**	**1147**	**1395**	**12725**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 419 Calle Central

Dia 18/06/00 Domingo

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	212	224	15	1	49	21	530
9	274	234	15	1	45	32	610
10	454	313	111	7	140	42	1077
11	430	110	43	2	31	23	650
12	697	215	63	5	86	34	1112
13	420	188	44	4	57	24	750
14	376	146	29	4	30	32	631
15	374	161	47	3	70	23	693
16	286	119	17	1	35	27	501
17	343	95	10	3	19	5	492
18	366	118	35	2	45	15	599
19	360	201	38	2	44	24	688
TOTAL	**4592**	**2124**	**467**	**35**	**651**	**302**	**8171**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 419 Calle Central

Día 20/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	257	192	35	3	41	68	602
7	471	176	92	3	101	61	911
8	487	251	87	9	149	44	1035
9	386	267	119	0	163	35	979
10	528	345	129	14	149	38	1213
11	338	193	60	2	74	34	712
12	705	251	76	8	130	45	1227
13	394	302	112	11	147	28	1007
14	398	197	95	7	137	22	870
15	406	236	96	7	93	27	880
16	491	238	58	8	77	57	945
17	432	286	59	3	81	50	928
18	378	184	30	12	50	77	749
19	366	246	32	4	34	32	733
TOTAL	**6037**	**3364**	**1080**	**91**	**1426**	**618**	**12616**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 420 Avenida 1

Día 16/06/00 Viernes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
7	536	196	50	20	67	11	887
8	370	271	77	24	96	3	849
9	331	287	142	16	103	1	889
10	395	264	166	0	152	3	990
11	489	228	136	4	113	5	986
12	440	245	86	21	108	6	918
13	548	259	59	10	116	2	1007
14	386	191	113	3	106	5	818
15	485	237	50	12	115	3	917
16	451	152	125	1	112	4	861
17	428	145	79	14	81	5	769
18	412	158	20	14	78	0	700
19	389	160	19	2	48	2	639
20	322	167	13	0	57	1	580
21	321	217	22	2	51	2	636
TOTAL	**6303**	**3177**	**1157**	**143**	**1403**	**53**	**12236**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 420 Avenida 1

Día 17/06/00 Sábado

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	277	233	26	0	69	6	619
9	319	195	37	1	64	2	627
10	320	207	48	1	52	7	645
11	348	184	41	2	58	3	647
12	408	155	24	1	68	3	671
13	406	145	17	3	47	1	632
14	411	199	11	4	62	2	703
15	420	194	16	6	49	4	704
16	406	182	25	0	87	3	719
17	422	218	11	2	51	9	730
18	335	192	8	12	47	8	620
19	324	178	14	0	36	3	574
20	232	166	10	1	30	3	462
21	262	192	10	1	24	2	512
TOTAL	**4890**	**2640**	**298**	**34**	**744**	**56**	**8662**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 420 Avenida 1

Día 18/06/00 Domingo

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
8	158	144	9	3	31	3	356
9	226	152	10	0	40	2	439
10	259	185	22	0	112	3	591
11	212	147	17	3	50	5	445
12	261	195	30	7	92	14	611
13	206	147	10	1	91	1	469
14	212	150	26	3	87	8	500
15	187	144	17	4	70	4	441
16	217	151	18	0	52	0	454
17	295	120	12	0	48	5	497
18	237	122	19	0	60	0	456
19	270	120	8	0	50	0	467
TOTAL	**2740**	**1777**	**198**	**21**	**783**	**45**	**5564**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFOROS MANUALES

PUNTO 420 Avenida 1

Dia 20/06/00 Martes

Hora	Livianos	Taxis	Motos	P.CargaP	P.CargaLiv	Autobuses	Total
6	218	133	22	3	56	18	456
7	492	215	49	0	100	8	871
8	348	292	85	3	100	2	838
9	358	297	135	1	119	3	922
10	404	253	132	3	125	1	928
11	384	236	148	0	153	1	933
12	329	223	90	2	108	3	767
13	320	232	75	2	141	2	785
14	371	220	99	3	122	17	846
15	357	156	107	0	84	0	719
16	294	96	44	1	41	12	504
17	200	93	22	0	44	3	379
18	364	176	34	0	142	3	737
19	280	156	16	0	36	7	514
TOTAL	**4719**	**2778**	**1058**	**18**	**1371**	**80**	**10024**

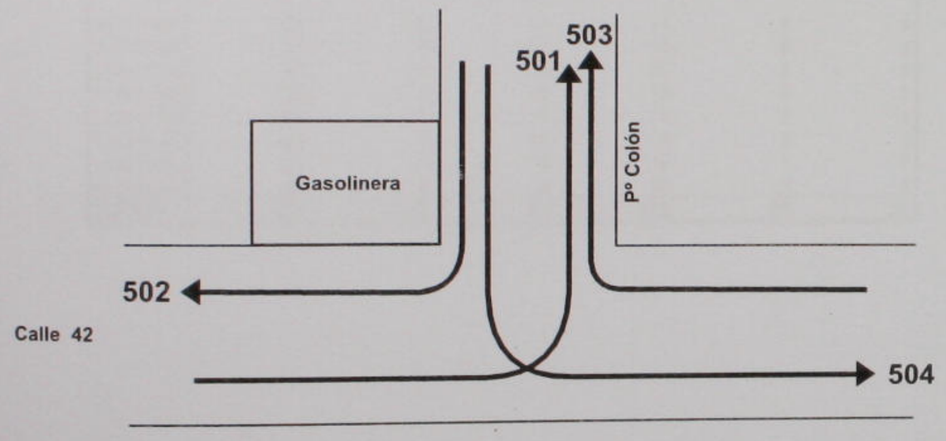
ANEXO 3

RESULTADOS DEL AFORO DE INTERSECCIONES

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 50



Punto 50

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 50 Calle 42 / Paseo Colón
Día 23/06/00

Movimiento 501 De C/42 (Norte) a PºColón

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	192	44	0	79	31	6
06:45-07:00	274	52	0	83	34	4
07:00-07:15	338	52	0	87	39	12
07:15-07:30	433	37	0	70	46	15
07:30-07:45	490	44	0	65	62	12
07:45-08:00	421	59	0	66	56	14
08:00-08:15	347	47	0	69	64	28
08:15-08:30	250	46	0	56	56	13
TOTAL	**2745**	**381**	**0**	**575**	**388**	**104**
16:30-16:45	188	33	0	48	19	10
16:45-17:00	185	33	0	47	19	10
17:00-17:15	199	36	0	50	20	11
17:15-17:30	184	32	0	47	27	16
17:30-17:45	188	37	0	64	15	7
17:45-18:00	159	29	0	54	25	9
18:00-18:15	164	23	0	55	27	10
18:15-18:30	142	18	0	70	22	5
TOTAL	**1409**	**241**	**0**	**435**	**174**	**78**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 50 Calle 42 / Paseo Colón
Día 23/06/00

Movimiento 502 De Pº Colón a C/42 (Norte)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45						
06:45-07:00						
07:00-07:15						
07:15-07:30						
07:30-07:45						
07:45-08:00						
08:00-08:15						
08:15-08:30						
TOTAL	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
16:30-16:45	22	0	11	17	5	4
16:45-17:00	21	0	12	19	6	3
17:00-17:15	23	0	13	20	7	3
17:15-17:30	25	1	16	13	0	2
17:30-17:45	28	1	14	16	3	4
17:45-18:00	20	0	10	11	3	2
18:00-18:15	25	0	6	16	1	0
18:15-18:30	23	0	9	14	3	3
TOTAL	**187**	**2**	**91**	**126**	**28**	**21**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 50 Calle 42 / Paseo Colón
Día 23/06/00

Movimiento 503 De C/42 (Sur) a PºColón

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	17	6	0	21	22	1
06:45-07:00	44	10	0	18	28	4
07:00-07:15	43	10	0	24	36	4
07:15-07:30	63	13	0	21	24	3
07:30-07:45	59	12	0	16	26	13
07:45-08:00	64	16	0	16	35	9
08:00-08:15	67	16	0	16	30	6
08:15-08:30	56	8	0	17	44	6
TOTAL	**413**	**91**	**0**	**149**	**245**	**46**
16:30-16:45	26	2	0	14	4	3
16:45-17:00	25	3	0	16	7	4
17:00-17:15	43	2	0	23	17	6
17:15-17:30	37	8	0	22	10	2
17:30-17:45	49	8	0	11	12	2
17:45-18:00	29	10	0	16	5	0
18:00-18:15	36	6	0	16	19	3
18:15-18:30	30	1	0	15	7	3
TOTAL	**275**	**40**	**0**	**133**	**81**	**23**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 50 Calle 42 / Paseo Colón
Día 23/06/00

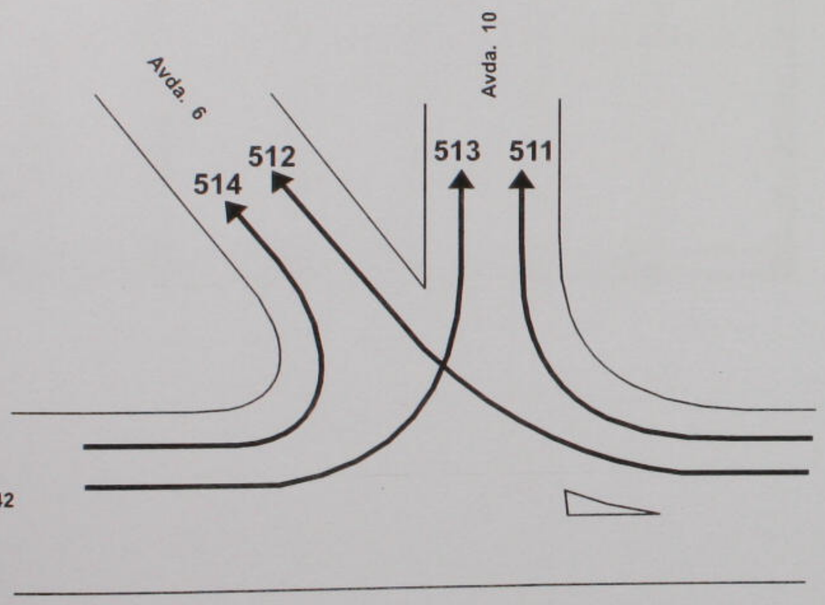
Movimiento 504 De PºColón a C/42 (Sur)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	9	3	3	0	3	1
06:45-07:00	24	5	3	0	4	3
07:00-07:15	23	5	4	0	5	3
07:15-07:30	34	7	3	0	3	2
07:30-07:45	32	6	2	0	4	8
07:45-08:00	35	8	2	0	5	6
08:00-08:15	36	8	2	0	4	4
08:15-08:30	30	4	3	0	6	4
TOTAL	**223**	**46**	**22**	**0**	**34**	**31**
16:30-16:45	53	10	7	0	18	18
16:45-17:00	76	14	12	0	15	14
17:00-17:15	55	10	7	2	14	12
17:15-17:30	48	30	12	0	18	15
17:30-17:45	54	10	5	0	10	13
17:45-18:00	48	8	7	0	11	9
18:00-18:15	60	6	4	0	4	0
18:15-18:30	55	8	6	0	11	14
TOTAL	**449**	**96**	**60**	**2**	**101**	**95**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 51



Punto 51

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 51 Calle 42 / Avenidas 6 y 10
Día 23/06/00

Movimiento 511 De C/42 (Sur) a Avenida 10

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	113	17	0	14	14	6
06:45-07:00	127	37	0	11	10	3
07:00-07:15	82	15	0	9	12	2
07:15-07:30	112	20	1	5	6	3
07:30-07:45	224	30	2	10	16	12
07:45-08:00	128	25	1	11	11	4
08:00-08:15	137	37	0	7	17	5
08:15-08:30	111	42	0	9	19	8
TOTAL	**1034**	**223**	**4**	**76**	**105**	**43**
16:30-16:45	77	17	0	5	7	6
16:45-17:00	74	19	0	4	8	5
17:00-17:15	96	23	1	7	19	5
17:15-17:30	103	20	1	15	15	3
17:30-17:45	97	33	0	6	18	5
17:45-18:00	85	19	0	14	15	3
18:00-18:15	50	22	0	7	12	5
18:15-18:30	82	30	1	8	24	2
TOTAL	**664**	**183**	**3**	**66**	**118**	**34**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 51 Calle 42 / Avenidas 6 y 10
Día 23/06/00

Movimiento 512 De C/42 (Sur) a Avenida 6

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	52	4	1	7	0	0
06:45-07:00	104	2	0	1	0	0
07:00-07:15	108	2	1	2	1	0
07:15-07:30	109	0	0	3	0	0
07:30-07:45	99	0	0	0	0	0
07:45-08:00	114	0	0	0	0	0
08:00-08:15	113	0	0	0	0	0
08:15-08:30	115	0	1	0	0	0
TOTAL	**814**	**8**	**3**	**13**	**1**	**0**
16:30-16:45	77	1	0	3	0	3
16:45-17:00	82	0	0	2	1	3
17:00-17:15	89	1	0	3	1	2
17:15-17:30	90	1	3	4	5	8
17:30-17:45	95	1	0	6	0	4
17:45-18:00	98	0	0	3	0	5
18:00-18:15	76	1	1	0	0	1
18:15-18:30	44	6	15	12	6	8
TOTAL	**651**	**11**	**19**	**33**	**13**	**34**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 51 Calle 42 / Avenidas 6 y 10
Día 23/06/00

Movimiento 513 De C/42 (Norte) a Avenida 10

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	109	16	3	9	10	8
06:45-07:00	148	26	4	8	9	4
07:00-07:15	222	34	2	6	12	4
07:15-07:30	246	21	2	4	16	10
07:30-07:45	179	11	1	4	9	3
07:45-08:00	178	21	1	7	11	5
08:00-08:15	208	30	7	9	17	5
08:15-08:30	182	17	7	4	9	8
TOTAL	**1472**	**176**	**27**	**51**	**93**	**47**
16:30-16:45	186	22	2	5	13	6
16:45-17:00	198	21	1	6	11	7
17:00-17:15	216	26	2	4	12	7
17:15-17:30	171	29	1	5	16	8
17:30-17:45	190	28	2	9	12	8
17:45-18:00	235	26	0	14	11	2
18:00-18:15	237	16	3	1	17	0
18:15-18:30	191	29	5	12	4	1
TOTAL	**1624**	**197**	**16**	**56**	**96**	**39**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 51 Calle 42 / Avenidas 6 y 10
Día 23/06/00

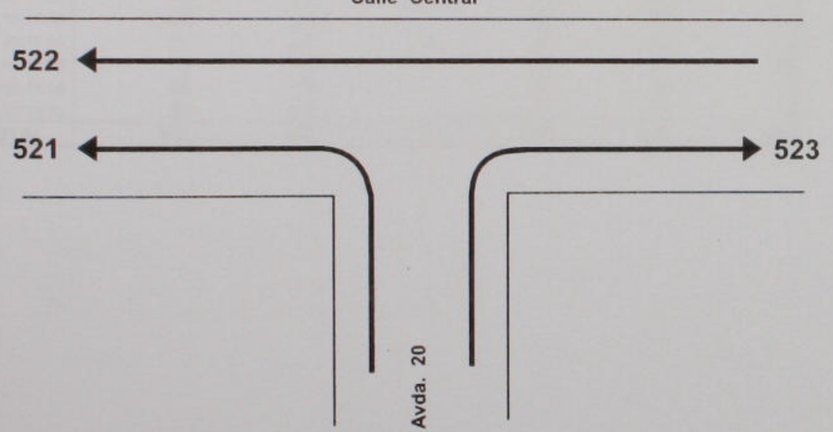
Movimiento 514 De C/42 (Norte) a Avenida 6

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	11	3	0	1	1	1
06:45-07:00	15	5	0	0	2	0
07:00-07:15	17	6	0	1	1	2
07:15-07:30	21	2	0	2	3	1
07:30-07:45	22	4	0	2	1	3
07:45-08:00	19	4	0	0	2	1
08:00-08:15	18	6	0	0	1	0
08:15-08:30	31	15	0	0	2	1
TOTAL	**154**	**45**	**0**	**6**	**13**	**9**
16:30-16:45	19	2	0	1	1	1
16:45-17:00	18	4	0	2	2	1
17:00-17:15	26	3	0	0	6	0
17:15-17:30	19	7	0	0	1	2
17:30-17:45	16	4	0	0	4	0
17:45-18:00	16	8	0	0	8	2
18:00-18:15	22	7	0	0	3	1
18:15-18:30	22	6	0	0	5	0
TOTAL	**158**	**41**	**0**	**3**	**30**	**7**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 52



Punto_52

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 52 Avenida 20/ Calle Central
Día 30/06/00

Movimiento 521 De Avda 20 a Calle Central (Norte)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	5	1			3	
06:45-07:00	6	1			4	
07:00-07:15	4	1			4	
07:15-07:30	11				4	
07:30-07:45	9	1			2	
07:45-08:00	10				6	
08:00-08:15	6	2			5	
08:15-08:30	12				2	
TOTAL	**63**	**6**	**0**	**0**	**30**	**0**
16:30-16:45	19	2			1	1
16:45-17:00	21	3			2	
17:00-17:15	17	6			3	3
17:15-17:30	17	5		1	4	1
17:30-17:45	24	3			3	
17:45-18:00	17	1			5	1
18:00-18:15	5	3				
18:15-18:30	10	2			2	
TOTAL	**130**	**25**	**0**	**1**	**20**	**6**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 52 Avenida 20/ Calle Central
Día 30/06/00

Movimiento 522 Calle Central (sur) a Calle Central (norte)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	65	9	4	32	51	10
06:45-07:00	71	8	3	35	57	6
07:00-07:15	120	16	1	29	56	16
07:15-07:30	116	15	3	28	45	13
07:30-07:45	130	19		28	66	21
07:45-08:00	162	17	2	24	56	30
08:00-08:15	173	15	3	24	72	34
08:15-08:30	146	26	5	35	63	27
TOTAL	**983**	**125**	**21**	**235**	**466**	**157**
16:30-16:45	73	34		18	72	6
16:45-17:00	77	33	1	19	71	7
17:00-17:15	79	30	3	19	85	13
17:15-17:30	102	14		15	60	10
17:30-17:45	77	26	2	21	58	13
17:45-18:00	68	19	3	21	70	8
18:00-18:15	69	8		26	59	2
18:15-18:30	66	10		17	73	3
TOTAL	**611**	**174**	**9**	**156**	**548**	**62**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 52 Avenida 20/ Calle Central
Día 30/06/00

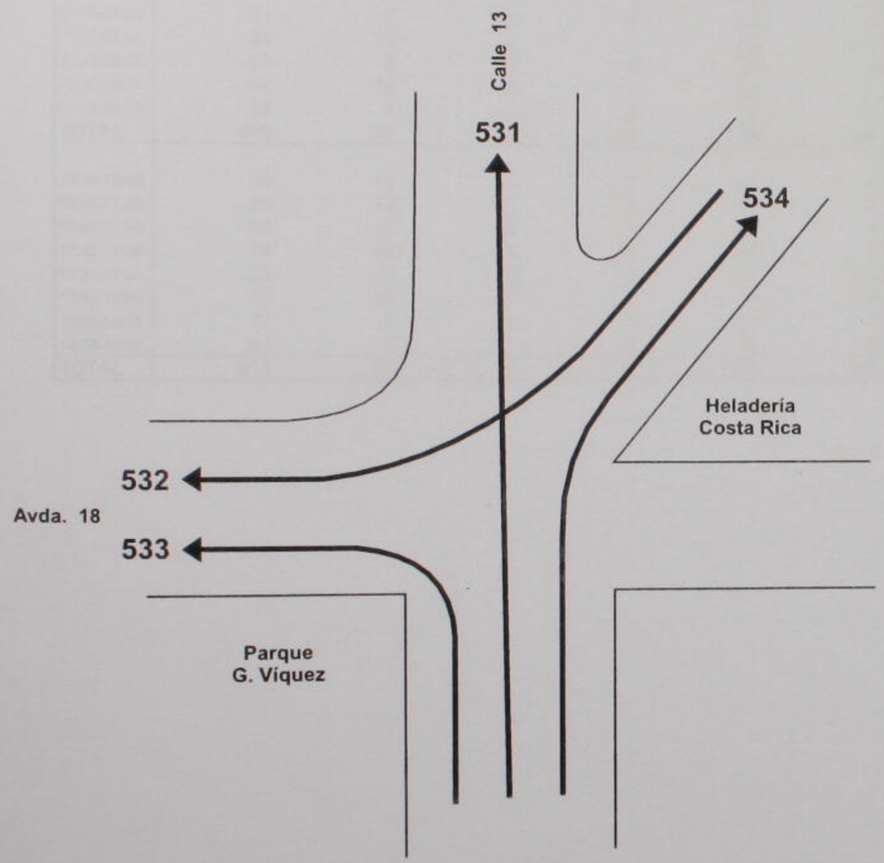
Movimiento 523 De Avda 20 a Calle Central (Sur)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	65	11	1	31	38	2
06:45-07:00	94	6	0	30	51	3
07:00-07:15	84	10	1	29	50	5
07:15-07:30	99	8	0	25	56	5
07:30-07:45	126	8	0	24	66	8
07:45-08:00	120	14	0	21	52	6
08:00-08:15	144	10	0	21	67	10
08:15-08:30	154	11	0	25	61	8
TOTAL	**886**	**78**	**2**	**206**	**441**	**47**
16:30-16:45	239	13	1	22	62	22
16:45-17:00	234	12	1	20	50	13
17:00-17:15	190	36	3	18	53	22
17:15-17:30	229	12	3	19	59	17
17:30-17:45	200	12	1	28	41	24
17:45-18:00	266	12	0	22	64	10
18:00-18:15	192	11	2	18	65	12
18:15-18:30	134	5	1	16	55	9
TOTAL	**1684**	**113**	**12**	**163**	**449**	**129**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 53



Punto 53

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 53 Plaza González Víquez
Día 23/06/00

Movimiento 531 De Calle 13 (Sur) a Calle 13 (Norte)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	25	1	1	1	2	0
06:45-07:00	28	8	0	1	4	0
07:00-07:15	26	3	0	4	3	0
07:15-07:30	35	2	0	3	10	2
07:30-07:45	42	2	0	0	11	2
07:45-08:00	44	2	0	0	8	3
08:00-08:15	23	7	0	0	8	3
08:15-08:30	15	2	0	0	7	0
TOTAL	**238**	**27**	**1**	**9**	**53**	**10**
16:30-16:45	29	4	0	0	7	2
16:45-17:00	32	5	0	0	9	1
17:00-17:15	30	9	0	0	3	0
17:15-17:30	29	2	0	0	8	2
17:30-17:45	30	1	0	1	8	0
17:45-18:00	23	2	0	0	7	0
18:00-18:15	19	3	0	0	4	1
18:15-18:30	24	4	0	0	5	0
TOTAL	**216**	**30**	**0**	**1**	**51**	**6**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 53 Plaza González Víquez
Día 23/06/00

Movimiento 532 De Calle 19 (José Martí) a Avda 18

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	23	5	1	1	13	0
06:45-07:00	31	7	2	3	9	3
07:00-07:15	44	6	1	0	12	0
07:15-07:30	61	7	0	1	20	0
07:30-07:45	84	13	2	0	30	4
07:45-08:00	53	8	1	0	26	9
08:00-08:15	59	12	0	0	27	1
08:15-08:30	63	8	3	0	21	3
TOTAL	**418**	**66**	**10**	**5**	**158**	**20**
16:30-16:45	85	10	1	2	28	6
16:45-17:00	85	12	0	1	22	6
17:00-17:15	80	12	0	0	29	1
17:15-17:30	74	10	0	1	25	5
17:30-17:45	83	12	0	0	21	10
17:45-18:00	72	13	0	1	14	10
18:00-18:15	71	7	1	0	32	4
18:15-18:30	64	7	1	1	21	3
TOTAL	**614**	**83**	**3**	**6**	**192**	**45**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 53 Plaza González Víquez
Día 23/06/00

Movimiento 533 De Calle 13 (sur) a Avda 18

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	260	42	5	51	63	15
06:45-07:00	294	48	1	60	59	15
07:00-07:15	305	50	1	62	62	20
07:15-07:30	344	46	5	49	52	21
07:30-07:45	299	55	5	48	78	20
07:45-08:00	266	66	6	52	67	36
08:00-08:15	246	66	4	55	65	23
08:15-08:30	210	54	6	35	57	18
TOTAL	**2224**	**427**	**33**	**412**	**503**	**168**
16:30-16:45	236	3	1	35	62	21
16:45-17:00	251	4	0	34	65	18
17:00-17:15	290	7	1	49	65	25
17:15-17:30	303	2	1	45	76	19
17:30-17:45	250	6	2	49	72	16
17:45-18:00	262	4	2	64	58	15
18:00-18:15	226	3	0	38	59	9
18:15-18:30	288	2	0	44	41	9
TOTAL	**2106**	**31**	**7**	**358**	**498**	**132**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 53 Plaza González Víquez
Día 23/06/00

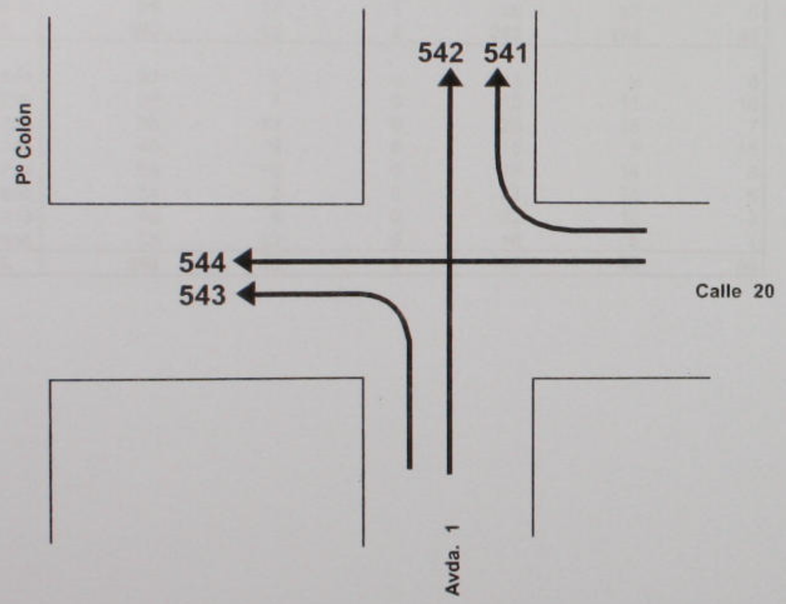
Movimiento 534 De Calle 13 (sur) a Calle 19 (José Martí)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	66	0	1	3	24	7
06:45-07:00	92	0	0	2	40	5
07:00-07:15	103	0	0	1	49	4
07:15-07:30	121	0	0	3	49	10
07:30-07:45	109	0	0	1	51	7
07:45-08:00	147	2	0	0	48	13
08:00-08:15	106	1	0	1	44	10
08:15-08:30	86	0	1	0	60	6
TOTAL	**830**	**3**	**2**	**11**	**365**	**62**
16:30-16:45	83	8	1	1	40	13
16:45-17:00	100	19	0	0	51	6
17:00-17:15	94	11	1	0	48	4
17:15-17:30	93	7	1	0	39	5
17:30-17:45	108	11	0	0	43	11
17:45-18:00	89	14	1	1	35	2
18:00-18:15	84	13	0	0	28	1
18:15-18:30	113	5	0	0	47	3
TOTAL	**764**	**88**	**4**	**2**	**331**	**45**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 54



Punto 52

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 54 Avenida 1 / Calle 20
Día 23/06/00

Movimiento 541 De Calle 20 (Norte) a Avda 1

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	15	2		5	3	2
06:45-07:00	16	1		4	5	3
07:00-07:15	20	2		6	5	2
07:15-07:30	52	3		5	7	1
07:30-07:45	55	3		13	2	4
07:45-08:00	66	9	1	10	5	3
08:00-08:15	75	15	1	11	12	1
08:15-08:30	62	8		17	11	2
TOTAL	**361**	**43**	**2**	**71**	**50**	**18**
16:30-16:45	3	1		1	2	1
16:45-17:00	4	2			3	
17:00-17:15	7	2		1	3	1
17:15-17:30	8	3				2
17:30-17:45	7					
17:45-18:00	3	1			1	1
18:00-18:15	6					1
18:15-18:30	2	2				
TOTAL	**40**	**11**	**0**	**2**	**9**	**6**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 54 Avenida 1 / Calle 20
Dia 23/06/00

Movimiento 542 De Avenida 1 (Este) a Avenida 1 (Oeste)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	34	6	0	35	25	5
06:45-07:00	31	7	0	33	17	2
07:00-07:15	49	8	0	33	16	3
07:15-07:30	53	7	0	23	13	4
07:30-07:45	53	12	0	27	20	14
07:45-08:00	64	18	3	35	34	7
08:00-08:15	85	14	0	36	27	5
08:15-08:30	36	17	1	20	22	5
TOTAL	**405**	**89**	**4**	**242**	**174**	**45**
16:30-16:45	33	6	0	13	9	8
16:45-17:00	39	7	0	12	11	10
17:00-17:15	55	13	0	20	15	7
17:15-17:30	40	9	0	15	8	15
17:30-17:45	68	10	0	19	14	6
17:45-18:00	34	2	0	23	11	6
18:00-18:15	46	6	0	22	12	3
18:15-18:30	33	13	0	18	5	1
TOTAL	**348**	**66**	**0**	**142**	**85**	**56**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 54 Avenida 1 / Calle 20
Día 23/06/00

Movimiento 543 De Avenida 1 (Este) a Calle 20 (Sur)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	10	2	0	5	10	3
06:45-07:00	6	3	3	0	3	0
07:00-07:15	3	1	3	1	8	1
07:15-07:30	5	1	0	0	2	0
07:30-07:45	11	4	2	1	12	0
07:45-08:00	4	2	0	0	6	2
08:00-08:15	8	3	1	1	13	1
08:15-08:30	12	4	2	4	29	3
TOTAL	**59**	**20**	**11**	**12**	**83**	**10**
16:30-16:45	33	7	0	9	22	6
16:45-17:00	32	9	0	10	25	7
17:00-17:15	45	14	0	15	14	7
17:15-17:30	37	12	0	17	20	9
17:30-17:45	25	11	0	14	11	10
17:45-18:00	36	6	1	9	22	3
18:00-18:15	25	4	1	7	12	5
18:15-18:30	21	1	0	10	9	1
TOTAL	**254**	**64**	**2**	**91**	**135**	**48**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 54 Avenida 1 / Calle 20
Dia 23/06/00

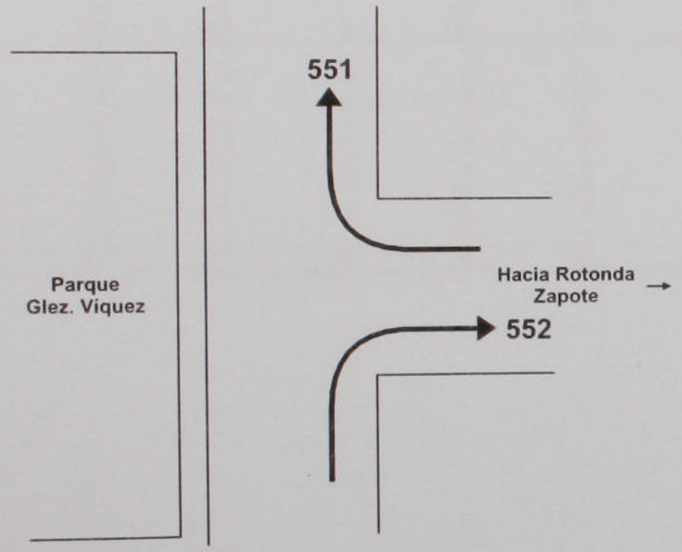
Movimiento 544 De Calle 20 (Norte) a Calle 20 (Sur)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	30	3	0	10	24	0
06:45-07:00	42	7	0	7	30	4
07:00-07:15	27	5	0	3	25	1
07:15-07:30	31	7	0	5	37	3
07:30-07:45	24	11	0	2	23	3
07:45-08:00	32	11	0	2	23	4
08:00-08:15	47	12	0	3	26	3
08:15-08:30	57	15	0	10	47	10
TOTAL	**290**	**71**	**0**	**42**	**235**	**28**
16:30-16:45	85	31	0	22	34	15
16:45-17:00	96	35	0	21	36	14
17:00-17:15	116	18	0	27	53	20
17:15-17:30	95	34	0	25	34	18
17:30-17:45	94	22	0	25	32	17
17:45-18:00	115	22	0	27	50	17
18:00-18:15	111	14	0	22	36	10
18:15-18:30	87	19	0	14	29	5
TOTAL	**799**	**195**	**0**	**183**	**304**	**116**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 55



Punto 55

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 55 Plaza Glez. Víquez/Autop. Estado Israel
Día 23/06/00

Movimiento 551 De Autopista a Calle 13 (Norte)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	207	8	9	8	36	10
06:45-07:00	181	9	2	11	53	7
07:00-07:15	202	21	0	11	79	5
07:15-07:30	178	13	3	6	39	8
07:30-07:45	184	8	2	10	42	11
07:45-08:00	221	11	4	7	35	19
08:00-08:15	179	15	3	9	45	24
08:15-08:30	196	15	1	6	48	16
TOTAL	**1548**	**100**	**24**	**68**	**377**	**100**
16:30-16:45	83	11	0	2	34	4
16:45-17:00	84	7	1	4	40	0
17:00-17:15	101	11	0	7	21	4
17:15-17:30	118	1	1	4	22	8
17:30-17:45	134	8	6	8	26	6
17:45-18:00	112	24	5	10	17	4
18:00-18:15	111	9	1	7	22	9
18:15-18:30	105	6	1	4	27	5
TOTAL	**848**	**77**	**15**	**46**	**209**	**40**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 55 Plaza Glez. Víquez/Autop. Estado Israel
Dia 23/06/00

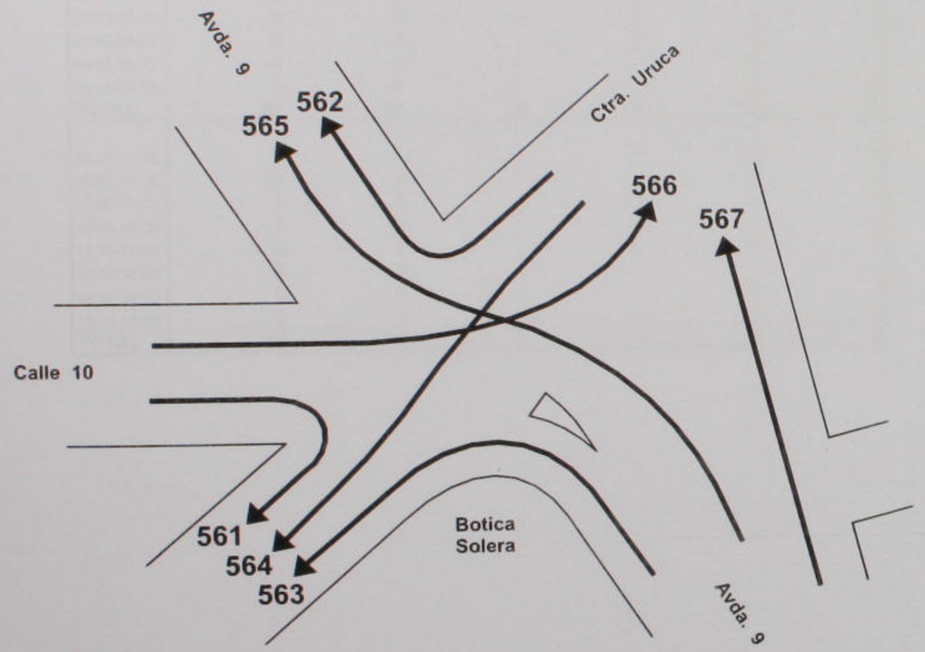
Movimiento 552 De Calle 13 (Sur) a Autopista

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	27	4	2	24	10	4
06:45-07:00	38	5	3	27	11	2
07:00-07:15	26	3		15	10	3
07:15-07:30	15	2		8	3	3
07:30-07:45	17	15		10	7	5
07:45-08:00	15	9		9	4	3
08:00-08:15	35	11		9	17	1
08:15-08:30	32	15		13	19	2
TOTAL	**205**	**64**	**5**	**115**	**81**	**23**
16:30-16:45	71	12	4	9	17	4
16:45-17:00	73	13	3	8	19	6
17:00-17:15	80	18		8	15	3
17:15-17:30	75	13	3	13	4	5
17:30-17:45	69	24	2	5	7	6
17:45-18:00	69	7	1	10	12	4
18:00-18:15	74	16	2	13	5	5
18:15-18:30	69	10		10	6	2
TOTAL	**580**	**113**	**15**	**76**	**85**	**35**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 56



Punto 56

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 561 De Calle 10 a Calle 8

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	1			1	2	1
06:45-07:00	1	1		1	3	1
07:00-07:15	1					
07:15-07:30	7	1		1	5	
07:30-07:45	8	3		1	2	2
07:45-08:00	10	4		1	2	
08:00-08:15	13	7			2	1
08:15-08:30	5	4			1	
TOTAL	**46**	**20**	**0**	**5**	**17**	**5**
16:30-16:45	18	4		1	13	2
16:45-17:00	20	5		2	15	3
17:00-17:15	16				5	1
17:15-17:30	13	3			7	2
17:30-17:45	15	3			4	
17:45-18:00	16	1			2	1
18:00-18:15	9					7
18:15-18:30	10	1				1
TOTAL	**117**	**17**	**0**	**3**	**46**	**17**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 562 De Ctra Uruca a Avenida 9

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	4	2		1	1	
06:45-07:00	5	1				
07:00-07:15	3	1			1	
07:15-07:30	5	3				
07:30-07:45	6	5		3	5	
07:45-08:00	8	3		1	2	
08:00-08:15	6	2			5	
08:15-08:30	7	4			1	2
TOTAL	**44**	**21**	**0**	**5**	**15**	**2**
16:30-16:45	8	7	1	1	2	1
16:45-17:00	10	8	1		2	
17:00-17:15	3	2		1	3	
17:15-17:30	7	5				1
17:30-17:45	5	1			1	
17:45-18:00	8	4				
18:00-18:15	8	4			1	
18:15-18:30	3	1			1	1
TOTAL	**52**	**32**	**2**	**2**	**10**	**3**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 563 De Avenida 9 a Calle 8

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	20	5	0	1	8	0
06:45-07:00	35	6	0	0	14	1
07:00-07:15	33	13	0	1	18	5
07:15-07:30	33	15	0	1	17	1
07:30-07:45	24	9	0	1	20	5
07:45-08:00	34	16	0	1	21	4
08:00-08:15	24	18	0	4	12	5
08:15-08:30	23	9	0	1	29	7
TOTAL	**226**	**91**	**0**	**10**	**139**	**28**
16:30-16:45	22	12	0	0	16	2
16:45-17:00	24	3	0	0	14	5
17:00-17:15	20	7	0	1	21	2
17:15-17:30	49	7	0	1	19	7
17:30-17:45	11	5	0	0	19	4
17:45-18:00	15	2	0	0	21	0
18:00-18:15	31	8	0	1	21	1
18:15-18:30	24	12	0	1	13	0
TOTAL	**196**	**56**	**0**	**4**	**144**	**21**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 564 De Ctra Uruca a Calle 8

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	72	8	0	16	38	0
06:45-07:00	103	6	1	29	26	3
07:00-07:15	101	9	0	36	21	11
07:15-07:30	123	21	0	44	22	4
07:30-07:45	219	10	1	31	19	8
07:45-08:00	173	6	0	36	22	7
08:00-08:15	135	8	2	34	19	10
08:15-08:30	197	16	2	40	19	16
TOTAL	**1123**	**84**	**6**	**266**	**186**	**59**
16:30-16:45	81	12	5	20	36	23
16:45-17:00	94	11	1	21	34	21
17:00-17:15	84	4	1	8	14	7
17:15-17:30	58	8	0	26	10	16
17:30-17:45	80	14	2	23	29	5
17:45-18:00	79	11	1	20	22	11
18:00-18:15	119	7	0	24	22	4
18:15-18:30	106	3	0	35	42	14
TOTAL	**701**	**70**	**10**	**177**	**209**	**101**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 565 De Avenida 9 (Este) a Avenida 9 (Oeste)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	106	35	2	5	12	2
06:45-07:00	187	19	3	2	29	7
07:00-07:15	276	44	1	4	24	15
07:15-07:30	316	47	0	2	39	10
07:30-07:45	292	44	0	4	46	11
07:45-08:00	263	48	1	4	35	18
08:00-08:15	220	48	1	4	45	19
08:15-08:30	209	49	0	5	40	18
TOTAL	**1869**	**334**	**8**	**30**	**270**	**100**
16:30-16:45	212	57	1	3	39	18
16:45-17:00	215	48	1	7	27	21
17:00-17:15	169	34	0	6	16	23
17:15-17:30	177	39	0	2	22	13
17:30-17:45	256	51	1	3	22	12
17:45-18:00	181	38	1	5	21	12
18:00-18:15	183	39	1	3	27	10
18:15-18:30	142	22	0	1	21	9
TOTAL	**1535**	**328**	**5**	**30**	**195**	**118**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

Movimiento 566 De Calle 10 a Ctra Uruca

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	7	3	0	3	10	0
06:45-07:00	17	3	0	2	5	1
07:00-07:15	24	5	0	4	3	0
07:15-07:30	12	8	0	4	4	1
07:30-07:45	16	2	0	4	3	3
07:45-08:00	15	12	0	4	5	2
08:00-08:15	16	7	0	3	2	1
08:15-08:30	39	7	0	2	15	2
TOTAL	**146**	**47**	**0**	**26**	**47**	**10**
16:30-16:45	24	14	0	2	13	1
16:45-17:00	27	15	0	2	15	2
17:00-17:15	29	11	0	1	11	1
17:15-17:30	33	7	0	4	8	3
17:30-17:45	26	5	0	4	8	6
17:45-18:00	22	5	0	3	6	0
18:00-18:15	22	5	0	3	10	2
18:15-18:30	31	7	0	7	4	1
TOTAL	**214**	**69**	**0**	**26**	**75**	**16**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 56 Paso de La Vaca
Día 30/06/00

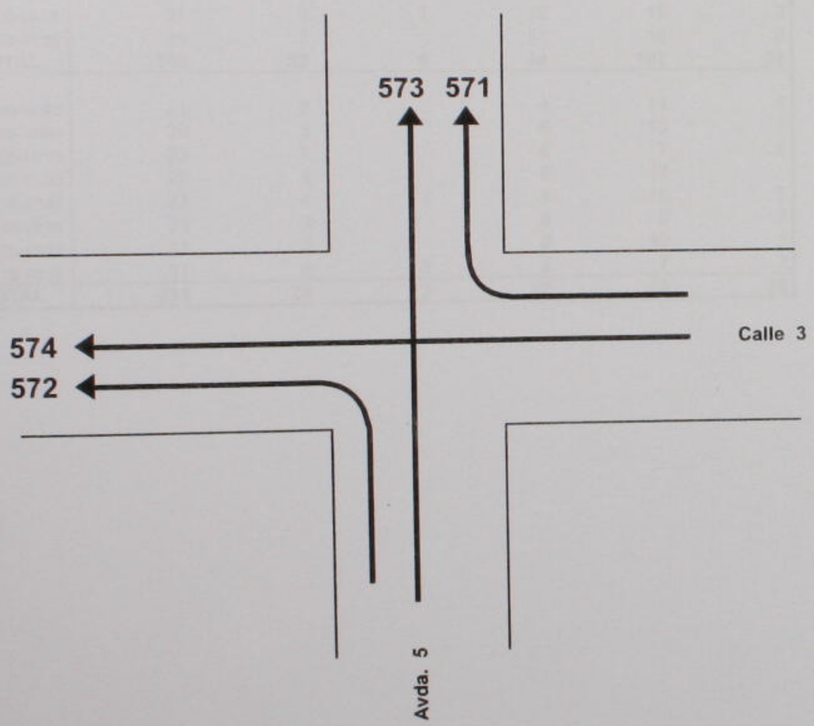
Movimiento 567 De Avenida 9 (Este) a Ctra Uruca

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	51	2	1	23	8	2
06:45-07:00	80	6	0	21	24	1
07:00-07:15	106	0	2	20	14	7
07:15-07:30	86	3	0	13	12	13
07:30-07:45	113	5	0	12	17	6
07:45-08:00	66	2	1	8	27	7
08:00-08:15	75	2	0	11	21	1
08:15-08:30	61	6	1	12	13	12
TOTAL	**638**	**26**	**5**	**120**	**136**	**49**
16:30-16:45	112	9	1	12	14	14
16:45-17:00	76	4	0	12	17	20
17:00-17:15	70	8	0	15	23	19
17:15-17:30	73	5	2	11	18	16
17:30-17:45	51	5	1	9	13	14
17:45-18:00	78	3	0	14	9	7
18:00-18:15	50	1	0	11	8	10
18:15-18:30	107	6	1	17	17	6
TOTAL	**617**	**41**	**5**	**101**	**119**	**106**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 57



Punto 57

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 57 Avenida 5/Calle 3
Día 30/06/00

Movimiento 571 De Calle 3 a Avenida 5

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	3	1		6		1
06:45-07:00	4			7		2
07:00-07:15	3		1	5		
07:15-07:30	3	2		5		1
07:30-07:45	2	1	1	7		
07:45-08:00	6	1		4		1
08:00-08:15	15		1	6	1	2
08:15-08:30	20			6	1	1
TOTAL	**56**	**5**	**3**	**46**	**2**	**8**
16:30-16:45	16	2		6	1	2
16:45-17:00	19	2		7		1
17:00-17:15	9	1		4		
17:15-17:30	16	2		4	1	1
17:30-17:45	9	4		4	1	2
17:45-18:00	20	3	1	7	3	
18:00-18:15	12	1		4	1	1
18:15-18:30	17	2		4	2	1
TOTAL	**118**	**17**	**1**	**40**	**9**	**8**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 57 Avenida 5/Calle 3
Día 30/06/00

Movimiento 572 De Avenida 5 a Calle 3

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	7	2	1	11	8	2
06:45-07:00	6	1	1	12	7	3
07:00-07:15	6	5	1	10	14	1
07:15-07:30	17	5	1	10	15	2
07:30-07:45	20	5		11	13	
07:45-08:00	34	7	1	9	17	4
08:00-08:15	31	3	1	10	15	2
08:15-08:30	25	5		11	18	8
TOTAL	**146**	**33**	**6**	**84**	**107**	**22**
16:30-16:45	21	2		4	11	4
16:45-17:00	20	3		5	13	4
17:00-17:15	23	4		4	7	5
17:15-17:30	27	3		8	12	
17:30-17:45	27	4	1	8	10	3
17:45-18:00	31	3		6	9	8
18:00-18:15	31	3		9	10	5
18:15-18:30	31	6	2	8	7	7
TOTAL	**211**	**28**	**3**	**52**	**79**	**36**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 57 Avenida 5/Calle 3
Día 30/06/00

Movimiento 573 De Avenida 5 a Avenida 5

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	6	1	0	2	9	0
06:45-07:00	6	0	0	4	10	1
07:00-07:15	17	1	0	4	14	1
07:15-07:30	14	0	0	5	9	2
07:30-07:45	25	0	0	3	11	3
07:45-08:00	31	1	0	4	18	5
08:00-08:15	39	0	0	3	9	3
08:15-08:30	26	1	0	3	15	11
TOTAL	**164**	**4**	**0**	**28**	**95**	**26**
16:30-16:45	41	1	0	1	8	9
16:45-17:00	29	0	0	8	11	11
17:00-17:15	43	0	0	2	12	5
17:15-17:30	44	0	0	2	6	8
17:30-17:45	33	2	0	2	9	6
17:45-18:00	44	3	0	2	13	7
18:00-18:15	27	1	0	2	14	4
18:15-18:30	32	1	0	2	6	3
TOTAL	**293**	**8**	**0**	**21**	**79**	**53**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 57 Avenida 5/Calle 3
Día 30/06/00

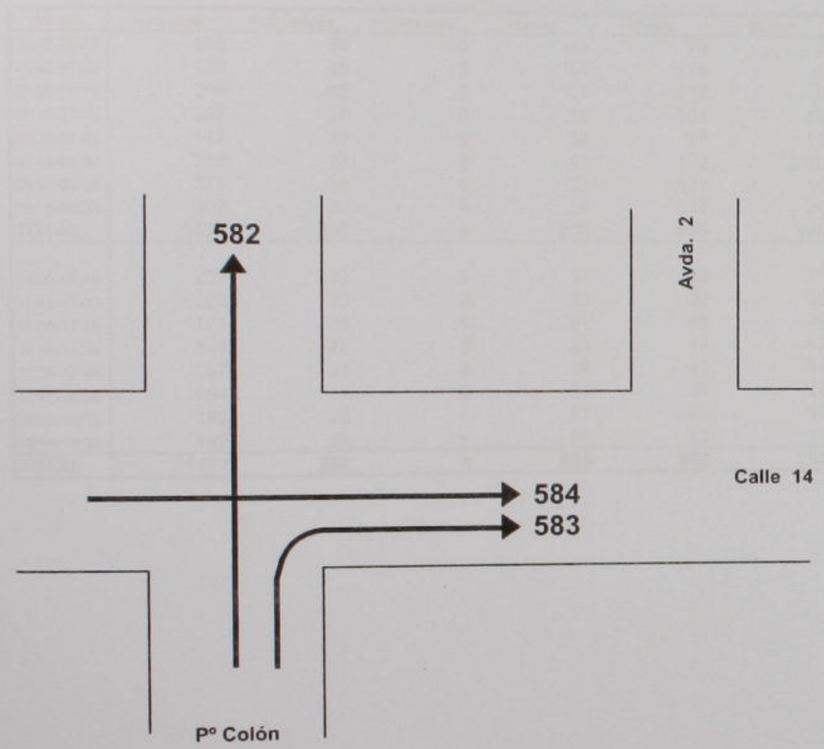
Movimiento 574 De Calle 3 a Calle 3

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	6	0	0	8	2	0
06:45-07:00	15	0	0	10	5	0
07:00-07:15	20	2	1	10	2	1
07:15-07:30	25	1	0	8	5	2
07:30-07:45	34	1	0	8	3	3
07:45-08:00	40	0	0	9	4	3
08:00-08:15	31	3	0	8	4	2
08:15-08:30	22	4	0	9	10	2
TOTAL	**193**	**11**	**1**	**70**	**35**	**13**
16:30-16:45	41	3	0	7	6	2
16:45-17:00	34	2	0	8	6	4
17:00-17:15	33	5	0	8	8	1
17:15-17:30	31	3	0	9	12	4
17:30-17:45	32	1	0	7	6	0
17:45-18:00	34	0	0	4	10	2
18:00-18:15	41	0	0	9	10	0
18:15-18:30	37	1	0	7	16	1
TOTAL	**283**	**15**	**0**	**59**	**74**	**14**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 58



Punto 58

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 58 Paseo Colón / Calle 14
Día 30/06/00

Movimiento 582 De Paseo Colón (Oeste) a Paseo Colón (Este)

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	41	7	0	8	22	0
06:45-07:00	44	16	0	5	14	2
07:00-07:15	70	15	0	8	22	7
07:15-07:30	75	17	0	6	19	6
07:30-07:45	97	15	0	11	26	10
07:45-08:00	133	14	0	4	26	7
08:00-08:15	107	21	0	5	33	9
08:15-08:30	93	23	0	4	36	10
TOTAL	**660**	**128**	**0**	**51**	**198**	**51**
16:30-16:45	92	26	0	7	29	17
16:45-17:00	94	24	0	8	21	12
17:00-17:15	94	19	0	6	26	13
17:15-17:30	101	14	0	9	33	8
17:30-17:45	105	10	0	9	26	9
17:45-18:00	98	15	0	2	20	8
18:00-18:15	108	7	0	5	25	10
18:15-18:30	81	11	0	11	21	5
TOTAL	**773**	**126**	**0**	**57**	**201**	**82**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 58 Paseo Colón / Calle 14
Día 30/06/00

Movimiento 583 De Paseo Colón (Oeste) a Calle 14

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	135	39	0	43	79	2
06:45-07:00	178	48	0	44	119	7
07:00-07:15	208	43	0	41	127	6
07:15-07:30	207	37	0	28	101	16
07:30-07:45	187	31	0	34	97	12
07:45-08:00	266	22	0	41	102	20
08:00-08:15	211	36	0	32	121	14
08:15-08:30	202	50	0	26	147	28
TOTAL	**1594**	**306**	**0**	**289**	**893**	**105**
16:30-16:45	207	42	0	31	83	38
16:45-17:00	223	39	0	33	80	35
17:00-17:15	171	34	0	21	64	26
17:15-17:30	141	22	0	23	47	12
17:30-17:45	167	37	0	38	82	31
17:45-18:00	194	32	0	31	80	24
18:00-18:15	192	28	0	33	65	14
18:15-18:30	182	23	4	29	52	13
TOTAL	**1477**	**257**	**4**	**239**	**553**	**193**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 58 Paseo Colón / Calle 14
Día 30/06/00

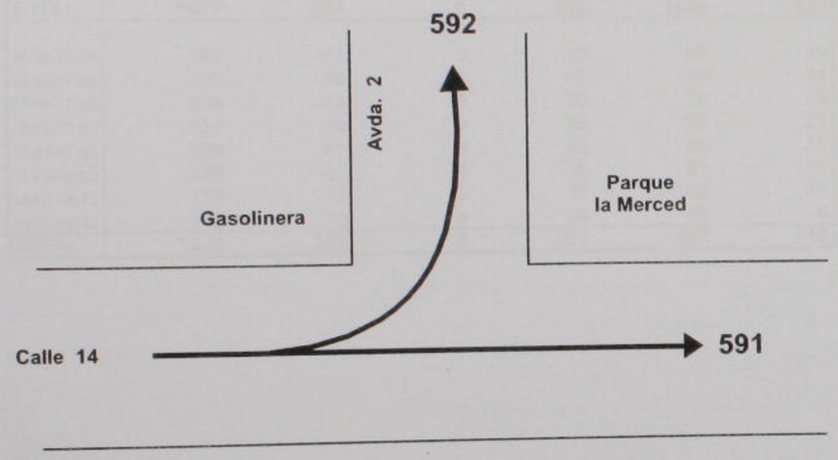
Movimiento 584 De Calle 14 a Calle 14

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	33	11	0	11	46	10
06:45-07:00	42	21	0	6	39	9
07:00-07:15	47	28	0	10	49	15
07:15-07:30	44	24	0	4	57	5
07:30-07:45	32	28	0	10	57	14
07:45-08:00	49	26	0	7	66	8
08:00-08:15	45	27	0	3	61	10
08:15-08:30	30	24	0	9	52	16
TOTAL	**322**	**189**	**0**	**60**	**427**	**87**
16:30-16:45	49	33	0	9	47	11
16:45-17:00	54	39	0	6	47	7
17:00-17:15	53	34	0	9	62	13
17:15-17:30	51	36	0	6	54	11
17:30-17:45	47	38	0	10	50	16
17:45-18:00	50	29	0	5	59	8
18:00-18:15	37	40	0	5	40	3
18:15-18:30	42	35	0	9	56	6
TOTAL	**383**	**284**	**0**	**59**	**415**	**75**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 59



Punto 59

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 59 Calle 14 / Avenida 2
Día 30/06/00

Movimiento 591 De Calle 14 a Calle 14

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	39	13		2	30	10
06:45-07:00	47	14		3	35	9
07:00-07:15	63	19		1	24	12
07:15-07:30	69	21		1	40	5
07:30-07:45	53	12		1	34	10
07:45-08:00	45	3		3	37	5
08:00-08:15	56	12		3	44	3
08:15-08:30	67	17		3	28	6
TOTAL	**439**	**111**	**0**	**17**	**272**	**60**
16:30-16:45	72	24		1	64	10
16:45-17:00	80	28		2	68	11
17:00-17:15	69	19		5	50	9
17:15-17:30	61	25		3	45	2
17:30-17:45	64	10			47	1
17:45-18:00	65	10		1	48	1
18:00-18:15	56	12		1	41	4
18:15-18:30	59	28		4	38	11
TOTAL	**526**	**156**	**0**	**17**	**401**	**49**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 59 Calle 14 / Avenida 2
Dia 30/06/00

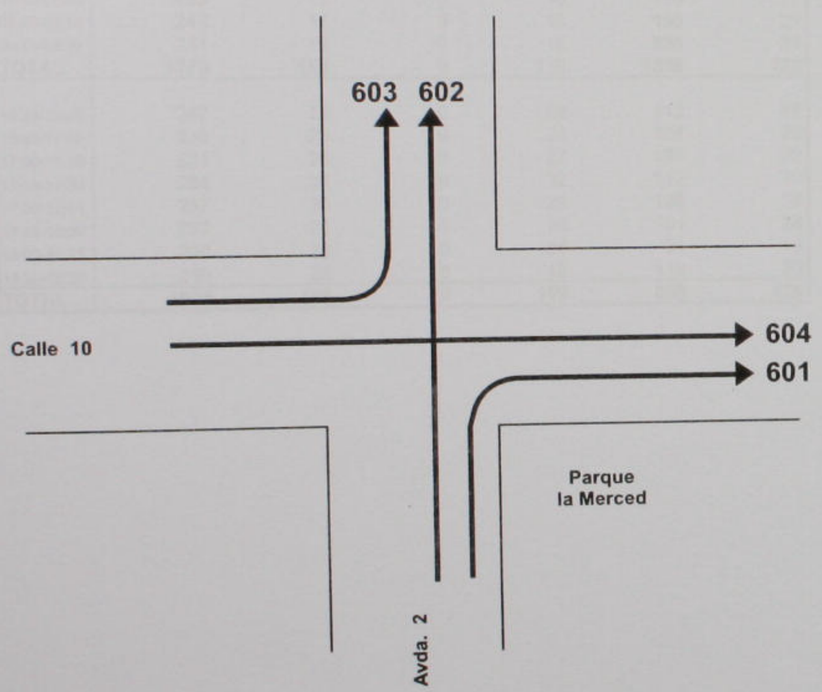
Movimiento 592 De Calle 14 a Avenida 2

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	129	37	0	52	95	2
06:45-07:00	173	55	0	47	123	7
07:00-07:15	192	52	0	50	152	9
07:15-07:30	182	40	0	31	118	16
07:30-07:45	166	47	0	43	120	16
07:45-08:00	270	45	0	45	131	23
08:00-08:15	200	51	0	32	138	21
08:15-08:30	165	57	0	32	171	38
TOTAL	**1477**	**384**	**0**	**332**	**1048**	**132**
16:30-16:45	184	51	0	39	66	39
16:45-17:00	197	50	0	37	59	31
17:00-17:15	155	49	0	25	76	30
17:15-17:30	131	33	0	26	56	21
17:30-17:45	150	65	0	48	85	46
17:45-18:00	179	51	0	35	91	31
18:00-18:15	173	56	0	37	64	13
18:15-18:30	165	30	4	34	70	8
TOTAL	**1334**	**385**	**4**	**281**	**567**	**219**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ

AFORO DE INTERSECCIONES

PUNTO 60



Punto 60

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 60 Avenida 2 / Calle 10
Día 30/06/00

Movimiento 601 De Avenida 2 a Calle 10

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	9	4	0	9	21	0
06:45-07:00	18	0	0	17	10	0
07:00-07:15	16	1	0	14	10	0
07:15-07:30	21	3	0	15	1	0
07:30-07:45	19	2	0	16	4	0
07:45-08:00	10	0	0	24	0	1
08:00-08:15	9	0	0	23	0	0
08:15-08:30	5	3	0	16	4	1
TOTAL	**107**	**13**	**0**	**134**	**50**	**2**
16:30-16:45	22	2	0	19	22	0
16:45-17:00	17	0	0	20	19	1
17:00-17:15	36	7	1	40	41	8
17:15-17:30	22	4	0	36	45	3
17:30-17:45	3	0	0	4	3	0
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**100**	**13**	**1**	**119**	**130**	**12**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 60 Avenida 2 / Calle 10
Día 30/06/00

Movimiento 602 De Avenida 2 a Avenida 2

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	146	17	0	31	129	3
06:45-07:00	181	19	0	27	146	3
07:00-07:15	205	17	0	27	168	5
07:15-07:30	229	29	0	29	153	12
07:30-07:45	226	28	0	21	148	17
07:45-08:00	293	12	0	10	170	27
08:00-08:15	249	17	0	15	198	21
08:15-08:30	241	19	0	16	226	34
TOTAL	**1770**	**158**	**0**	**176**	**1338**	**122**
16:30-16:45	247	13	0	28	112	47
16:45-17:00	238	25	0	24	104	22
17:00-17:15	231	26	0	27	101	32
17:15-17:30	254	34	0	32	112	19
17:30-17:45	257	30	0	28	128	39
17:45-18:00	237	21	0	20	101	28
18:00-18:15	230	23	0	24	91	19
18:15-18:30	250	26	0	16	116	20
TOTAL	**1944**	**198**	**0**	**199**	**865**	**226**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 60 Avenida 2 / Calle 10
Día 30/06/00

Movimiento 603 De Calle 10 a Avenida 2

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	8	4	1	1	10	1
06:45-07:00	11	10	2	3	1	0
07:00-07:15	36	8	1	2	10	3
07:15-07:30	31	13	0	1	11	0
07:30-07:45	46	13	1	2	11	5
07:45-08:00	55	3	1	2	10	3
08:00-08:15	36	9	0	3	5	1
08:15-08:30	31	14	1	2	14	0
TOTAL	**254**	**74**	**7**	**16**	**72**	**13**
16:30-16:45	17	7	1	4	7	2
16:45-17:00	20	6	1	3	6	2
17:00-17:15	15	13	3	3	9	2
17:15-17:30	22	5	1	5	6	1
17:30-17:45	31	9		4	10	3
17:45-18:00	19	17	4	2	7	3
18:00-18:15	29	6		4	25	4
18:15-18:30	12	5	2	4	5	1
TOTAL	**165**	**68**	**12**	**29**	**75**	**18**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE INTERSECCIONES

Punto 60 Avenida 2 / Calle 10
Día 30/06/00

Movimiento 604 De Calle 10 a Calle 10

Hora	Livianos	P.C.Liviana	P.C.Pesada	Buses	Taxis	Motos
06:30-06:45	1	3	0	2	2	0
06:45-07:00	7	10	0	3	3	1
07:00-07:15	12	10	0	3	8	0
07:15-07:30	12	6	0	3	6	0
07:30-07:45	8	6	0	4	4	1
07:45-08:00	22	10	0	3	6	1
08:00-08:15	27	10	0	6	10	1
08:15-08:30	17	12	0	4	16	2
TOTAL	**106**	**67**	**0**	**28**	**55**	**6**
16:30-16:45	16	13	0	5	6	3
16:45-17:00	21	8	0	2	5	7
17:00-17:15	26	8	0	2	10	8
17:15-17:30	34	14	0	2	7	7
17:30-17:45	20	7	0	3	11	2
17:45-18:00	24	6	0	3	8	2
18:00-18:15	25	4	0	3	5	2
18:15-18:30	27	9	0	4	10	4
TOTAL	**193**	**69**	**0**	**24**	**62**	**35**

ANEXO 4

RESULTADOS DEL AFORO DE PEATONES

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 700
Calle 42 entre Pº Colón y Avenida 2
Acera de La Sabana

Fecha 27/06/00 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	391	516
7	341	813
8	83	214
9	45	175
10	87	154
11	187	167
12	127	177
13	88	123
14	117	126
15	74	37
16	102	40
17	119	68
TOTAL	**1761**	**2610**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 710
Calle 42 entre Pº Colón y Avenida 2
Acera del Autobanco

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	19	52
7	68	104
8	74	104
9	65	107
10	68	87
11	143	113
12	78	120
13	69	172
14	80	123
15	47	60
16	53	49
17	96	71
TOTAL	**860**	**1162**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 720
Línea férrea entre calle 36 y calle 38
Línea férrea. CNB

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	24	12
7	44	11
8	22	17
9	18	9
10	17	11
11	15	7
12	23	15
13	13	6
14	10	7
15	14	8
16	13	11
17	29	29
TOTAL	**242**	**143**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 730
Línea férrea con calle 28
Línea férrea. C.Comercial

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	387	199
7	715	102
8	280	111
9	144	92
10	144	54
11	78	73
12	79	85
13	73	54
14	63	35
15	94	57
16	100	122
17	141	259
TOTAL	**2298**	**1243**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 740
Calle 24 con calle 20
Calle 24

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	346	107
7	339	89
8	211	93
9	111	103
10	88	86
11	78	77
12	169	136
13	121	79
14	68	127
15	43	95
16	66	151
17	190	345
TOTAL	**1830**	**1488**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 750
Avenida 20 entre Calle 2 y Calle 4
Avenida 20. Estación Pacífico

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	102	117
7	95	141
8	63	77
9	56	55
10	77	97
11	82	99
12	154	80
13	156	83
14	84	57
15	58	57
16	52	60
17	94	101
TOTAL	**1073**	**1042**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 760
Avenida 20. Dirección General de Tránsito
Avenida 20

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	69	382
7	75	248
8	34	129
9	51	91
10	52	67
11	101	71
12	135	87
13	169	88
14	89	71
15	50	62
16	56	81
17	59	150
TOTAL	**950**	**1547**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 770
Centro Deportivo Piscina Sylvia Poll
Frente a Musmanni

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	104	217
7	205	325
8	114	167
9	99	105
10	117	82
11	93	86
12	106	115
13	83	84
14	63	75
15	70	58
16	142	118
17	204	168
TOTAL	**1407**	**1601**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 780
Avenida 18 (entrada parque Víquez)
Frente "Alamo"

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	164	62
7	205	111
8	137	94
9	174	125
10	163	109
11	106	98
12	128	143
13	89	68
14	48	37
15	67	52
16	83	60
17	98	115
TOTAL	**1471**	**1084**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 790
Calle 11 entre avda.20 y avda. 18
Calle 11

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	113	132
7	150	241
8	84	92
9	178	100
10	98	97
11	127	110
12	126	105
13	111	91
14	84	86
15	98	76
16	137	103
17	152	106
TOTAL	**1458**	**1339**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 800
Avenida 10, entre Calle 11 y Calle 13
Avenida 10

Fecha 29/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	21	57
7	53	158
8	80	96
9	107	105
10	98	99
11	156	105
12	108	110
13	71	72
14	92	94
15	98	116
16	142	84
17	128	96
TOTAL	**1162**	**1195**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 810
Calle 19 (José Martí)
Calle 19 (José Martí)

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	145	102
7	273	116
8	155	102
9	115	111
10	127	123
11	114	117
12	151	117
13	77	103
14	52	80
15	22	44
16	16	42
17	39	90
TOTAL	**1286**	**1147**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 820
Avenida 8 entre Calle 11 y Calle 13
Avenida 8

Fecha 22/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	25	54
7	64	196
8	97	117
9	143	124
10	190	121
11	195	133
12	226	145
13	167	138
14	131	81
15	159	72
16	260	63
17	198	91
TOTAL	**1855**	**1335**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 830
Avenida 2 entre Calle 13 y Calle 15
Avenida 2

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	44	94
7	130	260
8	107	229
9	184	187
10	250	184
11	253	259
12	280	220
13	174	151
14	110	90
15	115	94
16	457	319
17	560	609
TOTAL	**2687**	**2748**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 840
Calle 17 entre Avda.Central y Avda 1
Calle 17

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	43	35
7	131	115
8	142	57
9	142	99
10	122	85
11	89	91
12	95	48
13	126	45
14	110	26
15	109	37
16	87	22
17	57	17
TOTAL	**1253**	**677**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 850
Avenida Central entre Calle 15 y Calle 17
Avenida Central

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	120	4
7	234	99
8	161	114
9	222	207
10	267	222
11	346	165
12	192	322
13	252	207
14	217	192
15	181	270
16	274	323
17	313	340
TOTAL	**2779**	**2465**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 860
Avenida 3 entre Calle 19 y Calle 21
Avenida 3

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Oeste**	**Este**
6	153	137
7	200	231
8	182	122
9	199	178
10	158	132
11	141	101
12	102	55
13	93	69
14	90	84
15	95	65
16	136	62
17	159	95
TOTAL	**1755**	**1366**

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSE
AFORO DE PEATONES

PUNTO 870
Calle 19 entre avenida 1 y avenida 3
Calle 19

Fecha 27/06/00

	Sentido	
Hora	**Norte**	**Sur**
6	325	309
7	433	418
8	228	231
9	204	200
10	209	209
11	119	104
12	125	234
13	206	261
14	134	125
15	129	110
16	122	130
17	214	166
TOTAL	**2250**	**2295**

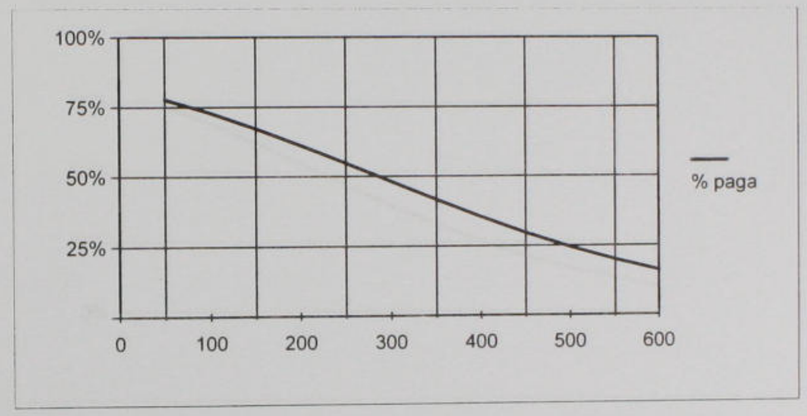
ANEXO 5

AJUSTE DEL MODELO DE CAPTACIÓN

VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Diario/Frecue	Trabajo	1

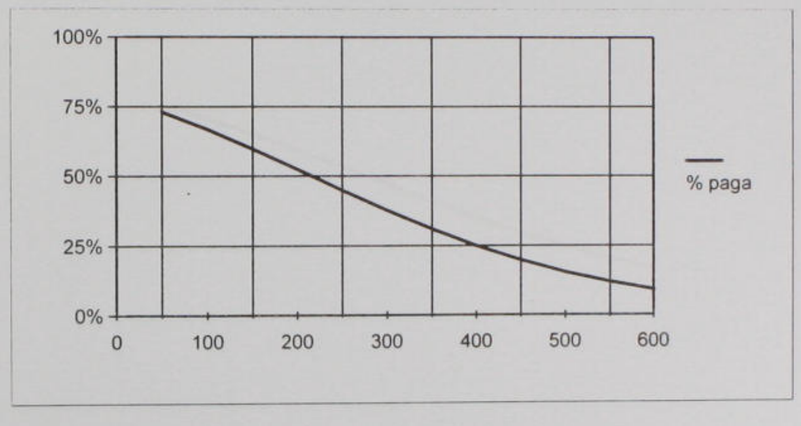
Peaje	% paga
50	77.7%
100	72.8%
150	67.3%
200	61.2%
250	54.8%
300	48.2%
350	41.7%
400	35.4%
450	29.6%
500	24.4%
550	19.9%
600	16.0%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Diario/Frecue	Trabajo	2

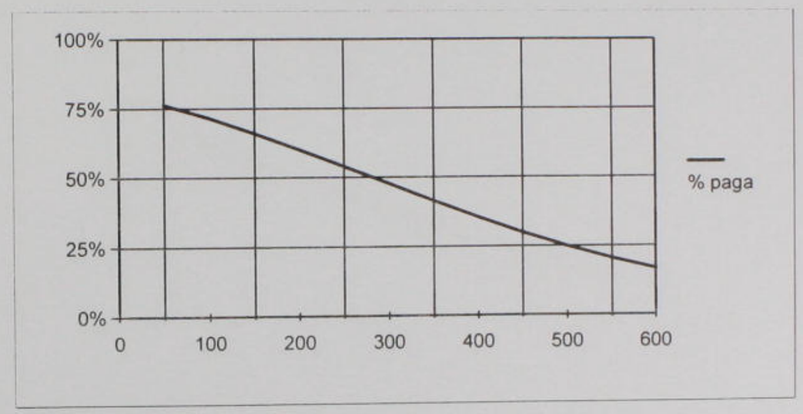
Peaje	% paga
50	73.1%
100	66.8%
150	59.8%
200	52.4%
250	45.0%
300	37.7%
350	30.9%
400	24.9%
450	19.7%
500	15.4%
550	11.9%
600	9.1%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Diario/Frecue	Otros	1

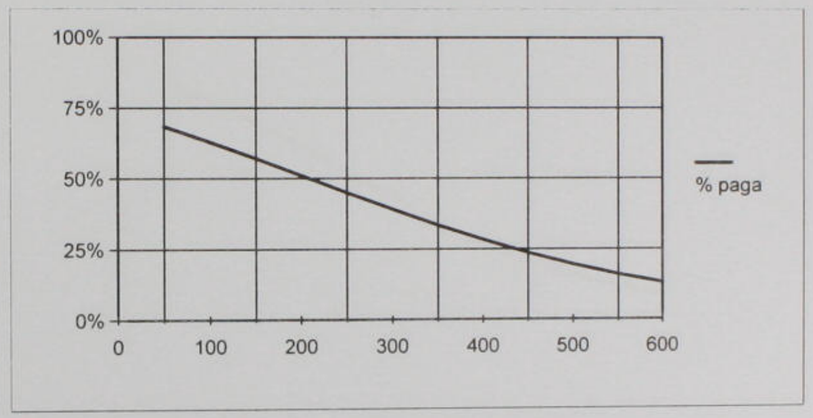
Peaje	% paga
50	76.3%
100	71.4%
150	66.0%
200	60.1%
250	54.0%
300	47.7%
350	41.4%
400	35.5%
450	29.9%
500	24.9%
550	20.5%
600	16.7%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Diario/Frecue	Otros	2

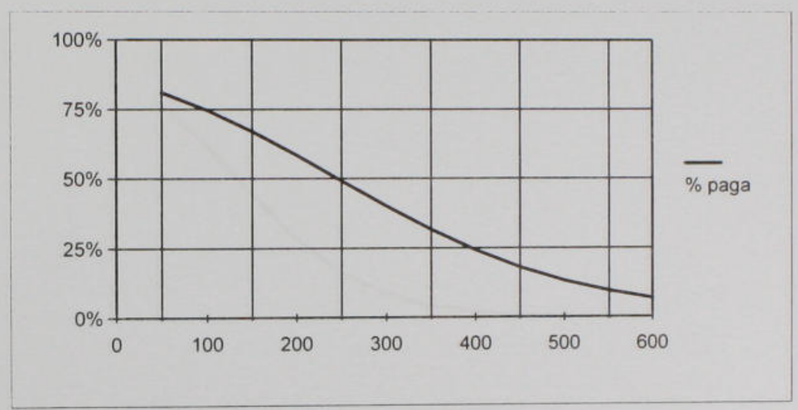
Peaje	% paga
50	68.4%
100	62.9%
150	57.1%
200	51.1%
250	45.0%
300	39.1%
350	33.5%
400	28.3%
450	23.7%
500	19.6%
550	16.0%
600	13.0%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Ocasional	Trabajo	1

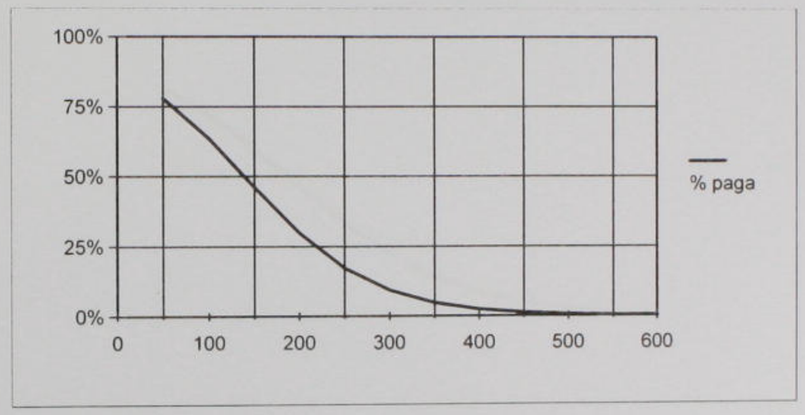
Peaje	% paga
50	81.0%
100	74.7%
150	67.1%
200	58.4%
250	49.3%
300	40.1%
350	31.6%
400	24.2%
450	18.1%
500	13.2%
550	9.5%
600	6.8%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Ocasional	Trabajo	2

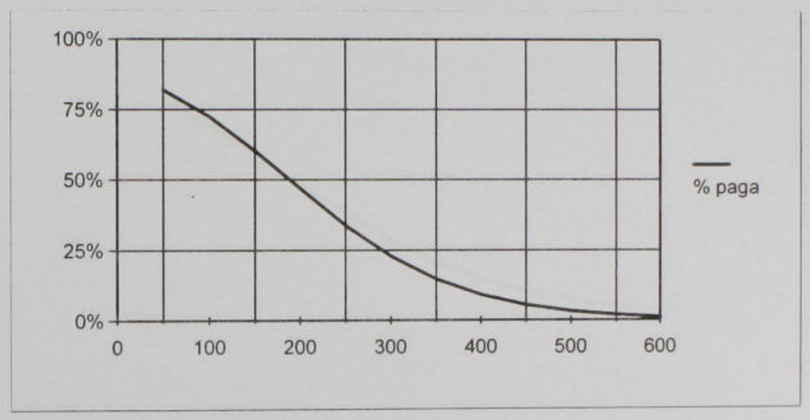
Peaje	% paga
50	78.0%
100	63.6%
150	46.2%
200	29.8%
250	17.3%
300	9.3%
350	4.8%
400	2.4%
450	1.2%
500	0.6%
550	0.3%
600	0.1%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Ocasional	Otros	1

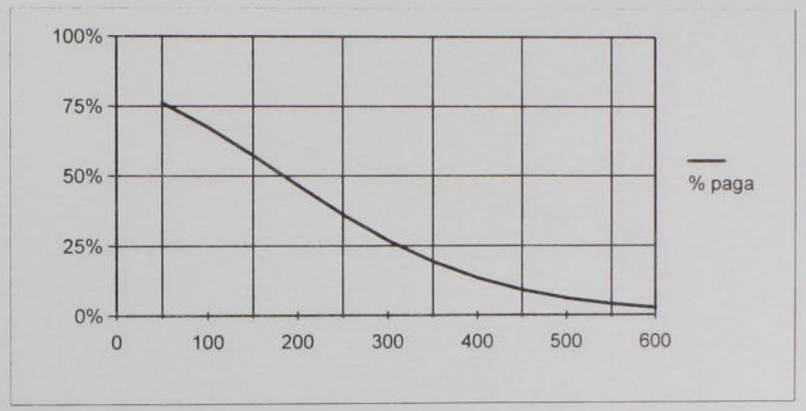
Peaje	% paga
50	81.9%
100	72.4%
150	60.4%
200	46.9%
250	33.9%
300	22.9%
350	14.7%
400	9.1%
450	5.5%
500	3.2%
550	1.9%
600	1.1%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO LIVIANO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Frecuencia	Motivo	Tipo
Ocasional	Otros	2

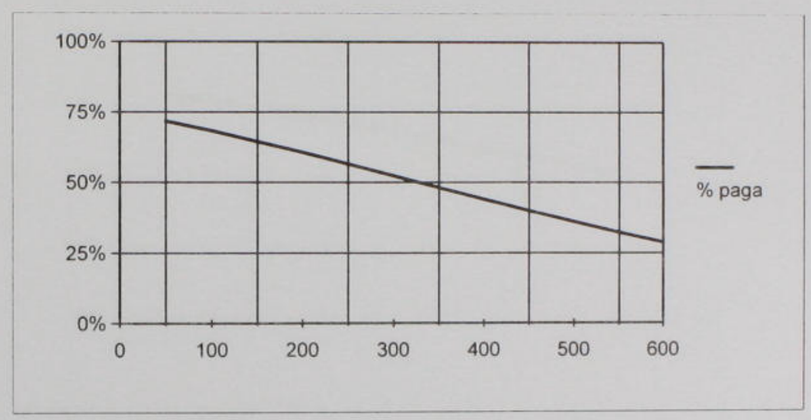
Peaje	% paga
50	76.2%
100	67.5%
150	57.4%
200	46.6%
250	36.2%
300	26.9%
350	19.3%
400	13.4%
450	9.1%
500	6.1%
550	4.1%
600	2.7%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PickUp	Diario/Frec	1

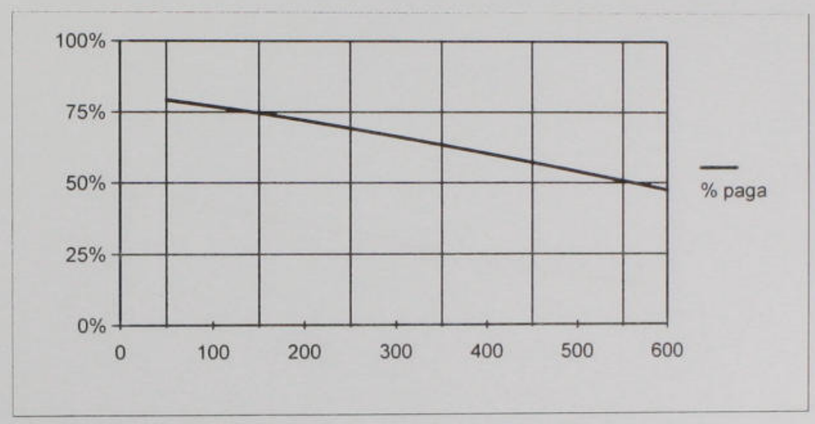
Peaje	% paga
50	71.8%
100	68.3%
150	64.5%
200	60.6%
250	56.5%
300	52.4%
350	48.2%
400	44.1%
450	40.0%
500	36.0%
550	32.3%
600	28.7%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PickUp	Diario/Frec	2

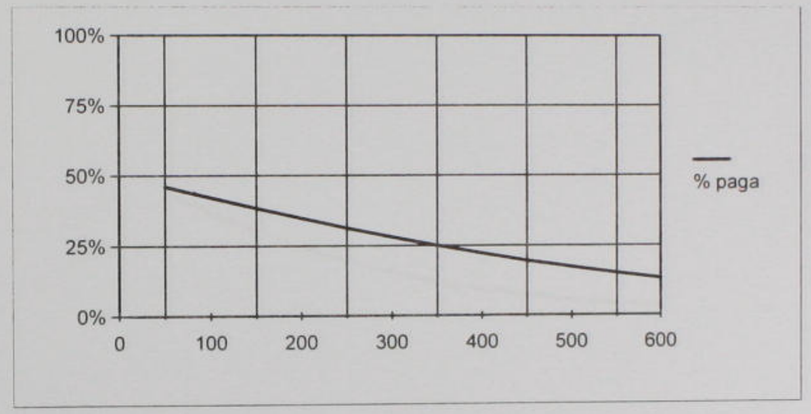
Peaje	% paga
50	79.2%
100	77.0%
150	74.6%
200	72.0%
250	69.3%
300	66.5%
350	63.5%
400	60.4%
450	57.2%
500	54.0%
550	50.8%
600	47.5%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PickUp	Ocasional	1

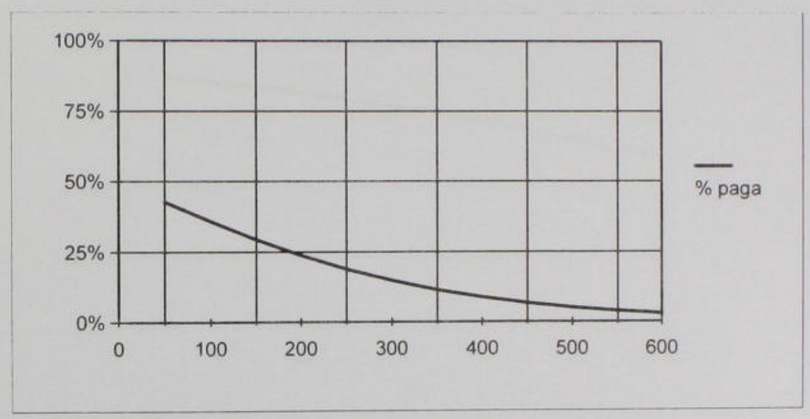
Peaje	% paga
50	46.1%
100	42.2%
150	38.4%
200	34.8%
250	31.3%
300	28.0%
350	25.0%
400	22.1%
450	19.5%
500	17.2%
550	15.1%
600	13.2%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PickUp	Ocasional	2

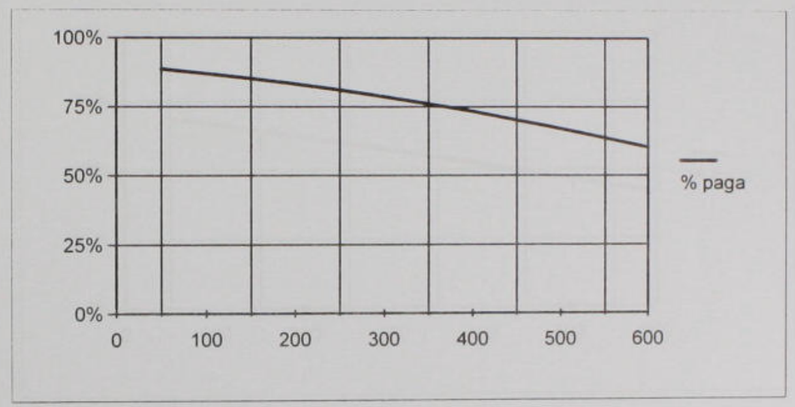
Peaje	% paga
50	42.7%
100	35.8%
150	29.4%
200	23.7%
250	18.8%
300	14.8%
350	11.4%
400	8.8%
450	6.7%
500	5.1%
550	3.9%
600	2.9%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PcLiv	Diario/Frec	1

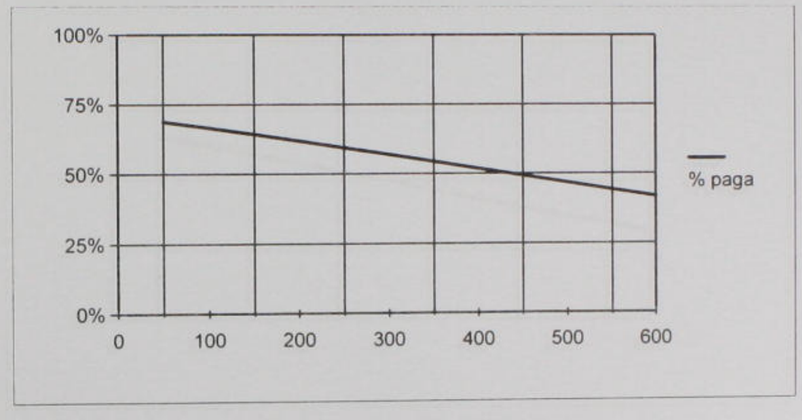
Peaje	% paga
50	88.6%
100	87.0%
150	85.2%
200	83.2%
250	81.1%
300	78.7%
350	76.1%
400	73.3%
450	70.3%
500	67.1%
550	63.8%
600	60.3%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PcLiv	Diario/Frec	2

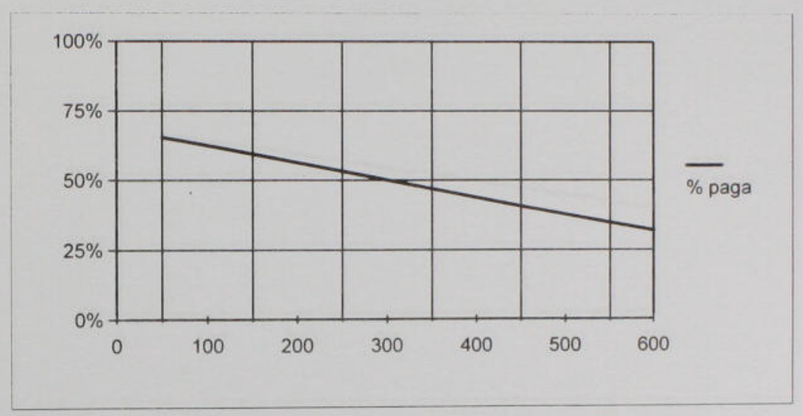
Peaje	% paga
50	68.9%
100	66.6%
150	64.3%
200	61.9%
250	59.5%
300	57.0%
350	54.5%
400	51.9%
450	49.3%
500	46.8%
550	44.2%
600	41.7%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PcLiv	Ocasional	1

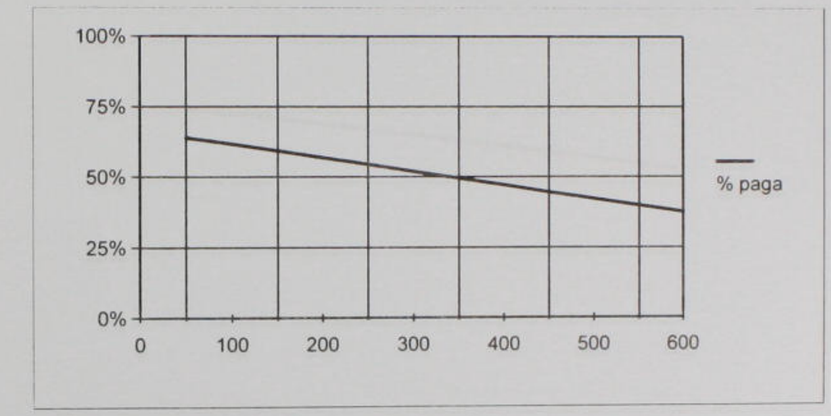
Peaje	% paga
50	65.4%
100	62.5%
150	59.5%
200	56.4%
250	53.3%
300	50.1%
350	47.0%
400	43.8%
450	40.7%
500	37.7%
550	34.8%
600	32.0%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
PcLiv	Ocasional	2

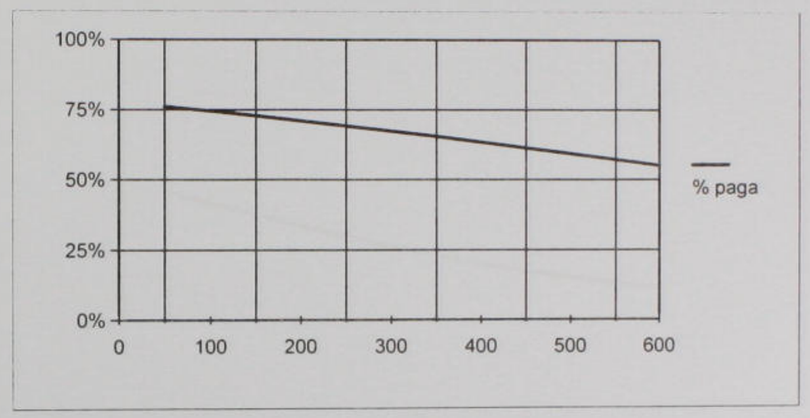
Peaje	% paga
50	63.9%
100	61.6%
150	59.3%
200	56.9%
250	54.5%
300	52.0%
350	49.6%
400	47.1%
450	44.7%
500	42.3%
550	39.9%
600	37.6%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
Pcpes	Diario/Frec	1

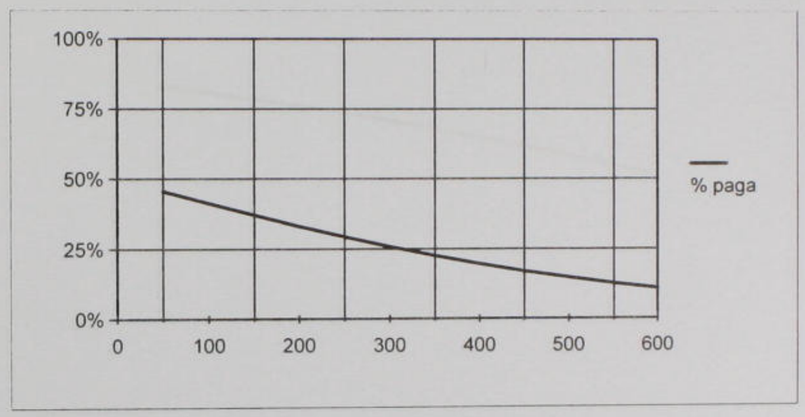
Peaje	% paga
50	76.1%
100	74.5%
150	72.8%
200	71.1%
250	69.2%
300	67.4%
350	65.4%
400	63.5%
450	61.4%
500	59.4%
550	57.2%
600	55.1%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
Pcpes	Diario/Frec/O	2

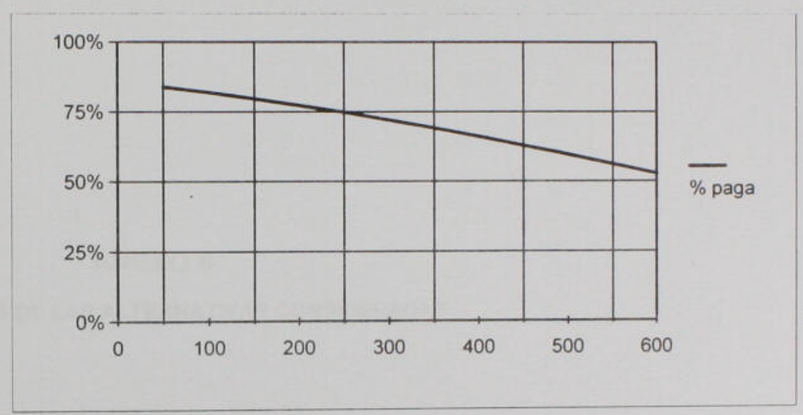
Peaje	% paga
50	45.6%
100	41.3%
150	37.1%
200	33.1%
250	29.3%
300	25.8%
350	22.5%
400	19.6%
450	17.0%
500	14.6%
550	12.6%
600	10.8%



VIADUCTOS URBANOS DE SAN JOSÉ
AJUSTE DEL MODELO. VEHÍCULO PESADO
(Cálculos suponiendo ahorro de tiempo = 0)

Vehículo	Frecuencia	Tipo
Pcpes	Ocasional	1

Peaje	% paga
50	83.8%
100	81.8%
150	79.7%
200	77.3%
250	74.8%
300	72.0%
350	69.2%
400	66.1%
450	62.9%
500	59.6%
550	56.2%
600	52.7%



ANEXO 6

RESULTADOS DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

HIPÓTESIS D1 E1 OT1

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	20506	8569	6151773	5234426	4156.0	13.41
2006	18755	8017	5626458	4930680	3853.4	12.43
2007	19894	8413	5968249	5177082	4068.0	13.12
2008	21206	8822	6361825	5432612	4305.0	13.89
2009	22485	9266	6745594	5708387	4545.7	14.66
2010	23906	9732	7171918	5999625	4807.6	15.51
2011	25333	10141	7599970	6254914	5057.0	16.31
2012	26799	10592	8039813	6536453	5320.3	17.16
2013	28392	11046	8517598	6820347	5598.3	18.06
2014	30049	11532	9014745	7123589	5890.5	19.00
2015	31644	11953	9493225	7386468	6161.1	19.87
2016	33262	12443	9978622	7692685	6450.0	20.81
2017	35015	12884	10504565	7968652	6742.7	21.75
2018	36791	13395	11037243	8287972	7053.7	22.75
2019	38736	13888	11620711	8596332	7379.2	23.80
2020	40772	14411	12231596	8923244	7721.5	24.91
2021	41924	14620	12577088	9055427	7895.9	25.47
2022	43140	14818	12942114	9181476	8075.1	26.05
2023	44344	15027	13303130	9313827	8255.2	26.63
2024	45608	15240	13682417	9448548	8442.8	27.23
2025	46335	15258	13900626	9462262	8527.5	27.51
2026	47066	15284	14119787	9481269	8614.4	27.79
2027	47824	15304	14347135	9496120	8702.8	28.07
2028	48562	15332	14568523	9515828	8790.8	28.36
2029	49352	15356	14805725	9532706	8883.5	28.66
2030	50126	15373	15037719	9545120	8972.7	28.94

HIPÓTESIS D1 E1 OT2

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	15623	7114	4686855	4437139	3330.3	10.74
2002	16663	7554	4998849	4715733	3545.8	11.44
2003	17848	8009	5354515	5003720	3780.8	12.20
2004	19008	8465	5702362	5291708	4012.8	12.94
2005	20242	8961	6072512	5606192	4262.7	13.75
2006	21688	9478	6506522	5933062	4540.4	14.65
2007	23194	10010	6958122	6269334	4828.0	15.57
2008	24632	10519	7389611	6591531	5103.1	16.46
2009	26064	11030	7819081	6914822	5377.9	17.35
2010	27671	11586	8301204	7267204	5682.5	18.33
2011	29292	12158	8787537	7628987	5992.0	19.33
2012	30936	12680	9280707	7960279	6293.0	20.30
2013	32566	13252	9769791	8322644	6603.7	21.30
2014	34350	13824	10305015	8685084	6931.4	22.36
2015	36259	14418	10877628	9061191	7277.7	23.48
2016	38212	15014	11463541	9438912	7629.4	24.61
2017	39297	15269	11788997	9602998	7808.1	25.19
2018	40418	15529	12125495	9769373	7991.6	25.78
2019	41564	15783	12469099	9931465	8176.2	26.37
2020	42802	16047	12840652	10100191	8373.4	27.01
2021	44007	16315	13202102	10271602	8567.9	27.64
2022	44734	16360	13420077	10302270	8658.7	27.93
2023	45458	16413	13637465	10337589	8750.9	28.23
2024	46169	16479	13850757	10381822	8844.9	28.53
2025	46900	16534	14069923	10418560	8938.3	28.83
2026	47642	16605	14292753	10464712	9036.5	29.15

HIPÓTESIS D2 E2 OT1

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	15108	6960	4532463	4340580	3238.7	10.45
2002	15725	7175	4717422	4476024	3355.6	10.82
2003	16330	7446	4898935	4647355	3484.4	11.24
2004	16953	7707	5085815	4812292	3612.8	11.65
2005	17697	8009	5309226	5003720	3764.2	12.14
2006	18327	8280	5498135	5175050	3895.7	12.57
2007	19002	8582	5700724	5366478	4039.5	13.03
2008	19773	8859	5931925	5540804	4187.5	13.51
2009	20605	9176	6181546	5741631	4352.0	14.04
2010	21386	9493	6415677	5942454	4510.7	14.55
2011	22231	9811	6669328	6143277	4676.6	15.09
2012	23064	10149	6919315	6356493	4845.7	15.63
2013	23925	10487	7177443	6570767	5018.1	16.19
2014	24758	10810	7427341	6775719	5184.1	16.72
2015	25671	11100	7701179	6959089	5351.0	17.26
2016	26598	11447	7979433	7178721	5532.7	17.85
2017	27528	11822	8258425	7416621	5721.4	18.46
2018	28505	12165	8551609	7633632	5907.6	19.06
2019	29428	12460	8828374	7820478	6076.8	19.60
2020	30383	12792	9114817	8031154	6258.3	20.19
2021	31338	13122	9401528	8240135	6439.2	20.77
2022	32378	13444	9713287	8444051	6627.4	21.38
2023	33400	13814	10019966	8678820	6825.1	22.02
2024	34485	14181	10345374	8911712	7028.8	22.67
2025	35610	14516	10683016	9123621	7229.4	23.32
2026	36766	14914	11029853	9375565	7448.0	24.03

HIPÓTESIS D2 E2 OT2

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	15198	6981	4559491	4352971	3253.0	10.49
2002	15710	7237	4713024	4514908	3368.2	10.87
2003	16406	7492	4921709	4676845	3503.5	11.30
2004	17056	7754	5116847	4841783	3634.9	11.73
2005	17668	8024	5300350	5013114	3764.4	12.14
2006	18325	8332	5497462	5207538	3907.3	12.60
2007	19092	8603	5727549	5378869	4053.8	13.08
2008	19848	8926	5954343	5582690	4211.0	13.58
2009	20680	9243	6204088	5783512	4375.5	14.11
2010	21446	9561	6433750	5984338	4532.6	14.62
2011	22292	9898	6687493	6197551	4703.0	15.17
2012	23125	10262	6937535	6427867	4878.4	15.74
2013	24029	10554	7208847	6612669	5044.9	16.27
2014	24895	10891	7468471	6825982	5217.5	16.83
2015	25717	11233	7715164	7042197	5386.4	17.38
2016	26671	11579	8001447	7261140	5570.8	17.97
2017	27679	11908	8303611	7469308	5757.1	18.57
2018	28613	12296	8583897	7715065	5949.1	19.19
2019	29561	12588	8868183	7900586	6120.6	19.74
2020	30516	12920	9154875	8110985	6302.0	20.33
2021	31471	13263	9441243	8328166	6485.8	20.92
2022	32479	13628	9743597	8559262	6680.5	21.55
2023	33626	13953	10087714	8765011	6881.2	22.20
2024	34593	14327	10377930	9002481	7073.8	22.82
2025	35738	14701	10721367	9238947	7285.5	23.50
2026	36969	15053	11090604	9461938	7501.7	24.20

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA 0

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	20506	8569	6151773	5234426	4156.0	13.41
2006	19566	8185	5869837	5023940	3976.2	12.83
2007	20764	8589	6229086	5274767	4198.9	13.54
2008	22146	9006	6643787	5534977	4445.2	14.34
2009	23491	9458	7047312	5815732	4695.0	15.15
2010	24990	9934	7496855	6112265	4967.3	16.02
2011	26490	10351	7947096	6371961	5226.5	16.86
2012	28037	10810	8411214	6658327	5500.4	17.74
2013	29713	11273	8913914	6947100	5789.3	18.68
2014	31278	11700	9383401	7213786	6058.0	19.54
2015	32946	12126	9883845	7479402	6337.6	20.44
2016	34637	12622	10391195	7789027	6635.8	21.41
2017	36468	13068	10940423	8067905	6938.0	22.38
2018	38321	13586	11496264	8390880	7258.8	23.42
2019	40349	14085	12104839	8702666	7594.7	24.50
2020	41484	14276	12445235	8823675	7763.2	25.04
2021	42653	14483	12795855	8954207	7938.8	25.61
2022	43885	14679	13165427	9078988	8119.2	26.19
2023	45102	14886	13530519	9210300	8300.4	26.78
2024	45816	14916	13744839	9231351	8386.3	27.05
2025	46537	14936	13961175	9246234	8470.7	27.32
2026	47259	14965	14177741	9267072	8557.4	27.60
2027	48007	14989	14402133	9284094	8645.5	27.89
2028	48733	15021	14620029	9306464	8733.2	28.17
2029	49510	15050	14852985	9326714	8825.6	28.47
2030	50268	15073	15080282	9342894	8914.5	28.76

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
18257	10818	10004	2251	16820
17406	10345	8899	2395	16458
18373	10980	9385	2525	17443
19481	11671	9921	2680	18552
20582	12367	10466	2830	19654
21781	13143	11050	3005	20869
22956	13884	11618	3162	22061
24172	14675	12198	3339	23310
25493	15493	12832	3527	24627
26685	16293	13402	3705	25872
27976	17095	14008	3888	27175
29320	17939	14636	4073	28550
30705	18831	15295	4273	29968
32149	19758	15974	4476	31456
33693	20741	16695	4702	33037
34496	21264	17047	4818	33894
35332	21803	17417	4940	34778
36200	22364	17796	5064	35704
37065	22923	18175	5192	36621
37513	23219	18352	5252	37128
37965	23509	18537	5315	37621
38407	23818	18717	5376	38132
39352	24402	19107	5501	39147
39849	24711	19318	5566	39676
40320	25021	19527	5627	40186

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1826	1082	1000	225	1682
1741	1035	890	239	1646
1837	1098	938	252	1744
1948	1167	992	268	1855
2058	1237	1047	283	1965
2178	1314	1105	301	2087
2296	1388	1162	316	2206
2417	1468	1220	334	2331
2549	1549	1283	353	2463
2668	1629	1340	370	2587
2798	1710	1401	389	2718
2932	1794	1464	407	2855
3071	1883	1529	427	2997
3215	1976	1597	448	3146
3369	2074	1670	470	3304
3450	2126	1705	482	3389
3533	2180	1742	494	3478
3620	2236	1780	506	3570
3707	2292	1817	519	3662
3751	2322	1835	525	3713
3796	2351	1854	532	3762
3841	2382	1872	538	3813
3935	2440	1911	550	3915
3985	2471	1932	557	3968
4032	2502	1953	563	4019

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA 0

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1187	703	750	180	1093
1132	673	668	191	1070
1194	714	704	202	1134
1266	759	744	214	1206
1338	804	785	226	1277
1416	854	829	241	1357
1492	902	872	253	1434
1571	954	915	267	1515
1657	1007	962	282	1601
1734	1059	1005	296	1682
1819	1112	1051	311	1767
1906	1166	1098	326	1856
1996	1224	1147	342	1948
2090	1284	1198	358	2045
2190	1348	1253	376	2148
2243	1382	1279	386	2203
2296	1417	1307	395	2261
2353	1453	1335	405	2321
2410	1490	1363	415	2380
2438	1509	1376	420	2413
2467	1528	1391	426	2445
2497	1548	1404	430	2478
2527	1567	1418	435	2512
2558	1586	1433	440	2545
2590	1606	1449	446	2579
2621	1626	1465	450	2612

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA I

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	26657	10240	5331321	4488250	3584.1	11.56
2006	26325	9936	5265022	4343065	3507.0	11.31
2007	27706	10373	5541148	4536863	3678.5	11.87
2008	29270	10819	5854087	4736066	3865.4	12.47
2009	30631	11244	6126131	4924844	4033.6	13.01
2010	32107	11684	6421440	5121480	4213.2	13.59
2011	33725	12111	6745007	5312178	4400.9	14.20
2012	35344	12586	7068863	5523970	4596.4	14.83
2013	37119	13058	7423706	5734052	4802.6	15.49
2014	38918	13563	7783682	5959216	5016.2	16.18
2015	40834	14066	8166810	6183482	5237.9	16.90
2016	41828	14331	8365666	6303460	5354.2	17.27
2017	42916	14525	8583297	6391466	5465.8	17.63
2018	43958	14783	8791672	6508448	5584.5	18.01
2019	45080	15004	9015940	6608595	5703.0	18.40
2020	45701	15070	9140142	6640466	5759.9	18.58
2021	46329	15147	9265793	6676731	5819.0	18.77
2022	46979	15214	9395760	6709195	5878.3	18.96
2023	47605	15294	9520946	6747194	5937.9	19.15
2024	48257	15371	9651493	6783717	5998.9	19.35
2025	48918	15438	9783678	6814962	6058.5	19.54
2026	49568	15519	9913615	6853395	6120.0	19.74
2027	50247	15593	10049360	6888256	6182.2	19.94
2028	50904	15675	10180882	6926695	6244.3	20.14
2029	51604	15758	10320810	6965351	6309.4	20.35
2030	52287	15833	10457339	7000267	6372.0	20.55

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
23074	13823	13468	2990	20438
22646	13616	12518	3170	20573
23738	14340	13125	3311	21643
24977	15113	13789	3476	22825
26067	15807	14383	3617	23874
27224	16568	15010	3779	25002
28478	17358	15686	3935	26215
29745	18186	16366	4107	27457
31135	19041	17112	4294	28770
32514	19967	17862	4485	30133
34011	20889	18661	4682	31558
34782	21377	19056	4773	32331
35552	21889	19469	4874	33099
36333	22409	19880	4971	33892
37147	22937	20307	5080	34697
37558	23212	20514	5127	35129
37983	23492	20730	5179	35566
38416	23777	20950	5229	36015
38840	24058	21166	5283	36450
39283	24345	21395	5331	36902
39729	24627	21631	5384	37340
40160	24927	21863	5434	37790
40625	25215	22110	5494	38236
41088	25492	22354	5542	38684
41572	25790	22617	5599	39146
42030	26090	22875	5654	39591

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2307	1382	1347	299	2044
2265	1362	1252	317	2057
2374	1434	1312	331	2164
2498	1511	1379	348	2283
2607	1581	1438	362	2387
2722	1657	1501	378	2500
2848	1736	1569	393	2622
2974	1819	1637	411	2746
3113	1904	1711	429	2877
3251	1997	1786	449	3013
3401	2089	1866	468	3156
3478	2138	1906	477	3233
3555	2189	1947	487	3310
3633	2241	1988	497	3389
3715	2294	2031	508	3470
3756	2321	2051	513	3513
3798	2349	2073	518	3557
3842	2378	2095	523	3601
3884	2406	2117	528	3645
3928	2435	2139	533	3690
3973	2463	2163	538	3734
4016	2493	2186	543	3779
4063	2521	2211	549	3824
4109	2549	2235	554	3868
4157	2579	2262	560	3915
4203	2609	2287	565	3959

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA I

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1500	898	1010	239	1329
1472	885	939	254	1337
1543	932	984	265	1407
1624	982	1034	278	1484
1695	1028	1079	290	1552
1769	1077	1126	302	1625
1851	1128	1177	314	1704
1933	1182	1228	329	1785
2023	1238	1283	343	1870
2113	1298	1340	359	1958
2211	1358	1400	374	2051
2261	1390	1430	382	2101
2311	1423	1460	390	2152
2361	1457	1491	398	2203
2415	1491	1523	406	2256
2441	1509	1538	410	2283
2469	1527	1555	414	2312
2497	1546	1571	418	2341
2525	1564	1588	422	2369
2553	1583	1604	426	2399
2582	1601	1622	430	2427
2610	1620	1640	434	2456
2641	1639	1658	439	2486
2671	1657	1676	443	2514
2702	1676	1697	448	2545
2732	1696	1715	452	2573

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA II

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	26657	8115	5331321	5303630	3881.8	12.52
2006	26095	7742	5323282	5097338	3803.5	12.27
2007	27207	8087	5661323	5326822	4010.7	12.94
2008	28475	8438	6043566	5561556	4235.9	13.66
2009	29671	8820	6423347	5816561	4467.6	14.41
2010	30973	9220	6839370	6083655	4716.9	15.22
2011	32244	9568	7262399	6316831	4956.4	15.99
2012	33497	9955	7695439	6575727	5209.0	16.80
2013	34860	10342	8168778	6833887	5476.0	17.66
2014	36227	10755	8658872	7110275	5755.7	18.57
2015	37672	11169	9184297	7386753	6048.4	19.51
2016	39102	11650	9723787	7708124	6362.6	20.52
2017	40645	12086	10309533	8000117	6683.0	21.56
2018	42168	12592	10909846	8337376	7025.2	22.66
2019	42998	12835	11346978	8501699	7244.8	23.37
2020	43832	13094	11798473	8676405	7473.3	24.11
2021	44688	13372	12269474	8862595	7713.2	24.88
2022	45590	13643	12767383	9045454	7961.7	25.68
2023	46464	13927	13272347	9236585	8215.8	26.50
2024	46918	14078	13670166	9339595	8398.6	27.09
2025	47376	14222	14079518	9437104	8583.6	27.69
2026	47831	14375	14499215	9541042	8774.7	28.31
2027	48311	14522	14937479	9641339	8971.3	28.94
2028	48766	14679	15379958	9747563	9171.5	29.59
2029	49272	14832	15850234	9851035	9381.0	30.26
2030	49758	14978	16326679	9950332	9591.1	30.94

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
21648	13123	12631	2941	19200
21030	12807	11610	3096	19132
21905	13389	12053	3208	20033
22904	14008	12538	3342	21033
23873	14618	13011	3469	22011
24902	15291	13508	3616	23070
25899	15913	13975	3739	24099
26890	16562	14429	3876	25147
27979	17223	14927	4024	26250
29041	17941	15411	4176	27395
30197	18644	15920	4331	28589
31377	19376	16430	4485	29838
32585	20146	16959	4652	31121
33822	20938	17486	4819	32456
34475	21358	17696	4911	33226
35143	21784	17907	4999	34020
35837	22223	18124	5095	34841
36555	22679	18340	5191	35702
37262	23129	18543	5293	36555
37631	23365	18572	5338	37087
38002	23596	18601	5388	37609
38361	23845	18615	5437	38154
38750	24083	18635	5495	38702
39135	24310	18646	5542	39257
39545	24559	18663	5599	39842
39928	24808	18668	5653	40415

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2165	1312	1263	294	1920
2103	1281	1161	310	1913
2191	1339	1205	321	2003
2290	1401	1254	334	2103
2387	1462	1301	347	2201
2490	1529	1351	362	2307
2590	1591	1397	374	2410
2689	1656	1443	388	2515
2798	1722	1493	402	2625
2904	1794	1541	418	2739
3020	1864	1592	433	2859
3138	1938	1643	448	2984
3259	2015	1696	465	3112
3382	2094	1749	482	3246
3448	2136	1770	491	3323
3514	2178	1791	500	3402
3584	2222	1812	509	3484
3655	2268	1834	519	3570
3726	2313	1854	529	3656
3763	2337	1857	534	3709
3800	2360	1860	539	3761
3836	2385	1861	544	3815
3875	2408	1864	550	3870
3914	2431	1865	554	3926
3954	2456	1866	560	3984
3993	2481	1867	565	4041

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA II

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1407	853	947	235	1248
1367	833	871	248	1243
1424	870	904	257	1302
1489	911	941	267	1367
1552	950	976	278	1431
1619	994	1013	290	1500
1684	1034	1048	299	1567
1748	1076	1082	310	1635
1819	1119	1120	322	1706
1888	1166	1156	334	1780
1963	1212	1194	346	1858
2040	1260	1232	358	1940
2118	1310	1272	372	2023
2198	1361	1312	386	2110
2241	1388	1328	393	2160
2284	1416	1343	400	2211
2330	1444	1359	407	2265
2376	1474	1376	415	2321
2422	1503	1391	423	2376
2446	1519	1393	427	2411
2470	1534	1395	431	2445
2493	1550	1396	435	2480
2519	1565	1398	440	2516
2544	1580	1399	443	2552
2570	1596	1400	448	2590
2595	1613	1400	452	2627

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA III

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	26657	8569	5331321	5234426	3856.5	12.44
2006	25118	8237	5525868	5055453	3862.2	12.46
2007	25140	8631	6033670	5300578	4137.0	13.35
2008	25209	9037	6554383	5553517	4419.4	14.26
2009	25106	9480	7029549	5828854	4693.3	15.14
2010	25016	9945	7504808	6118750	4972.6	16.04
2011	26518	10362	7955528	6378721	5232.0	16.88
2012	28067	10821	8420138	6665391	5506.2	17.76
2013	29745	11285	8923370	6954470	5795.4	18.69
2014	31311	11712	9393356	7221439	6064.4	19.56
2015	32981	12139	9894331	7487337	6344.3	20.47
2016	34674	12635	10402219	7797291	6642.8	21.43
2017	36507	13082	10952030	8076464	6945.4	22.40
2018	38362	13601	11508460	8399782	7266.5	23.44
2019	40392	14100	12117681	8711898	7602.8	24.53
2020	41528	14291	12458439	8833036	7771.4	25.07
2021	42698	14498	12809430	8963707	7947.2	25.64
2022	43931	14695	13179395	9088620	8127.8	26.22
2023	45150	14902	13544874	9220071	8309.2	26.80
2024	45865	14932	13759421	9241144	8395.2	27.08
2025	46587	14952	13975986	9256044	8479.7	27.35
2026	47309	14981	14192782	9276904	8566.4	27.63
2027	48058	15005	14417413	9293944	8654.6	27.92
2028	48785	15037	14635539	9316337	8742.4	28.20
2029	49562	15066	14868743	9336609	8835.0	28.50
2030	50321	15089	15096281	9352806	8923.9	28.79

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
21954	13271	12797	2952	19476
20781	12573	11311	3004	19039
21037	12735	11263	3003	19506
21350	12895	11220	3013	20012
21573	13012	11142	3006	20437
21804	13157	11062	3008	20891
22981	13899	11630	3165	22085
24198	14691	12211	3343	23335
25520	15509	12846	3531	24653
26713	16310	13416	3709	25899
28006	17114	14023	3892	27204
29351	17958	14651	4078	28580
30738	18851	15311	4278	30000
32183	19779	15991	4481	31490
33729	20763	16713	4707	33072
34533	21287	17065	4823	33930
35370	21827	17436	4946	34815
36238	22388	17815	5069	35742
37105	22947	18194	5197	36660
37553	23243	18372	5257	37167
38447	23843	18737	5382	38172
38922	24141	18932	5451	38680
39394	24428	19127	5507	39188
39891	24737	19339	5572	39718
40363	25047	19548	5633	40229

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2195	1327	1280	295	1948
2078	1257	1131	300	1904
2104	1273	1126	300	1951
2135	1290	1122	301	2001
2157	1301	1114	301	2044
2180	1316	1106	301	2089
2298	1390	1163	317	2208
2420	1469	1221	334	2334
2552	1551	1285	353	2465
2671	1631	1342	371	2590
2801	1711	1402	389	2720
2935	1796	1465	408	2858
3074	1885	1531	428	3000
3218	1978	1599	448	3149
3373	2076	1671	471	3307
3453	2129	1707	482	3393
3537	2183	1744	495	3481
3624	2239	1782	507	3574
3710	2295	1819	520	3666
3755	2324	1837	526	3717
3845	2384	1874	538	3817
3892	2414	1893	545	3868
3939	2443	1913	551	3919
3989	2474	1934	557	3972
4036	2505	1955	563	4023

HIPÓTESIS D1 E1 OT1
ALTERNATIVA III

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1427	863	960	236	1266
1351	817	848	240	1238
1368	827	845	240	1268
1388	839	842	241	1301
1402	846	836	241	1329
1417	855	830	241	1358
1494	904	872	254	1435
1573	955	916	267	1517
1659	1008	964	282	1602
1736	1060	1007	297	1684
1821	1112	1052	311	1768
1908	1167	1099	326	1858
1998	1225	1148	342	1950
2092	1286	1199	358	2047
2192	1349	1253	377	2150
2244	1384	1280	386	2205
2299	1419	1308	396	2263
2356	1455	1337	406	2323
2412	1492	1364	416	2383
2441	1511	1378	421	2416
2471	1529	1392	426	2448
2499	1550	1406	430	2481
2530	1569	1420	436	2514
2560	1588	1435	441	2547
2593	1608	1451	446	2582
2623	1628	1466	450	2615

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA 0

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	20415	8610	6124537	5260014	4155.4	13.40
2006	19471	8247	5841332	5061588	3979.6	12.84
2007	20737	8651	6221246	5312424	4209.8	13.58
2008	22077	9079	6623083	5579037	4453.8	14.37
2009	23410	9520	7022911	5853384	4699.8	15.16
2010	24936	9996	7480675	6149915	4975.2	16.05
2011	26338	10438	7901445	6424786	5229.1	16.87
2012	27911	10896	8373268	6710414	5505.5	17.76
2013	29505	11397	8851453	7022794	5794.1	18.69
2014	31064	11845	9319081	7301675	6066.6	19.57
2015	32716	12304	9814935	7588075	6352.1	20.49
2016	34402	12765	10320734	7875636	6641.7	21.42
2017	36191	13245	10857189	8175849	6947.1	22.41
2018	38068	13759	11420494	8496683	7269.8	23.45
2019	40056	14280	12016826	8820881	7605.8	24.53
2020	41211	14492	12363195	8955454	7781.3	25.10
2021	42339	14702	12701661	9088039	7953.2	25.66
2022	43554	14897	13066322	9211659	8131.5	26.23
2023	44777	15112	13433233	9347135	8314.8	26.82
2024	45470	15150	13641073	9373467	8400.3	27.10
2025	46172	15184	13851519	9397187	8485.8	27.37
2026	46890	15231	14066857	9428873	8575.9	27.66
2027	47618	15256	14285459	9447322	8662.5	27.94
2028	48339	15309	14501582	9481734	8753.9	28.24
2029	49096	15324	14728676	9493493	8841.1	28.52
2030	49828	15382	14948494	9531410	8935.2	28.82

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
18236	10789	9981	2229	16815
17378	10340	8884	2365	16469
18401	10988	9395	2498	17495
19486	11670	9922	2641	18592
20564	12365	10457	2781	19692
21794	13137	11053	2947	20932
22922	13854	11598	3100	22078
24168	14639	12188	3268	23350
25442	15460	12802	3442	24658
26668	16240	13382	3611	25916
27964	17056	13989	3783	27247
29263	17904	14607	3958	28602
30651	18785	15260	4146	30030
32122	19706	15948	4340	31539
33653	20683	16666	4555	33115
34489	21214	17030	4664	34009
35297	21743	17388	4769	34884
36154	22297	17762	4887	35803
37032	22857	18147	5001	36741
37481	23139	18323	5059	37239
37925	23430	18501	5111	37743
38389	23731	18686	5169	38266
38842	24032	18875	5222	38778
39332	24316	19075	5276	39296
39786	24633	19275	5329	39815
40280	24930	19486	5382	40342

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1824	1079	998	223	1681
1738	1034	888	236	1647
1840	1099	940	250	1750
1949	1167	992	264	1859
2056	1237	1046	278	1969
2179	1314	1105	295	2093
2292	1385	1160	310	2208
2417	1464	1219	327	2335
2544	1546	1280	344	2466
2667	1624	1338	361	2592
2796	1706	1399	378	2725
2926	1790	1461	396	2860
3065	1878	1526	415	3003
3212	1971	1595	434	3154
3365	2068	1667	456	3311
3449	2121	1703	466	3401
3530	2174	1739	477	3488
3615	2230	1776	489	3580
3703	2286	1815	500	3674
3748	2314	1832	506	3724
3793	2343	1850	511	3774
3839	2373	1869	517	3827
3884	2403	1887	522	3878
3933	2432	1908	528	3930
3979	2463	1927	533	3982
4028	2493	1949	538	4034

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA 0

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1186	701	749	178	1093
1130	672	666	189	1071
1196	714	705	200	1138
1267	759	744	211	1208
1336	804	785	222	1280
1416	854	829	236	1360
1490	900	870	248	1435
1571	952	914	262	1518
1654	1005	960	275	1603
1734	1056	1004	289	1685
1817	1109	1049	302	1771
1902	1164	1096	317	1859
1992	1221	1145	332	1952
2088	1281	1196	347	2050
2187	1344	1250	365	2152
2242	1379	1277	373	2211
2295	1413	1304	382	2267
2350	1450	1332	391	2327
2407	1486	1361	400	2388
2436	1504	1374	405	2421
2465	1523	1388	409	2453
2495	1542	1402	414	2488
2525	1562	1415	418	2521
2556	1581	1431	422	2555
2586	1601	1445	426	2588
2618	1620	1462	430	2622

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA 0

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	20415	8610	6124537	5260014	4155.4	13.40
2006	19471	8247	5841332	5061588	3979.6	12.84
2007	20737	8651	6221246	5312424	4209.8	13.58
2008	22077	9079	6623083	5579037	4453.8	14.37
2009	23410	9520	7022911	5853384	4699.8	15.16
2010	24936	9996	7480675	6149915	4975.2	16.05
2011	26338	10438	7901445	6424786	5229.1	16.87
2012	27911	10896	8373268	6710414	5505.5	17.76
2013	29505	11397	8851453	7022794	5794.1	18.69
2014	31064	11845	9319081	7301675	6066.6	19.57
2015	32716	12304	9814935	7588075	6352.1	20.49
2016	34402	12765	10320734	7875636	6641.7	21.42
2017	36191	13245	10857189	8175849	6947.1	22.41
2018	38068	13759	11420494	8496683	7269.8	23.45
2019	40056	14280	12016826	8820881	7605.8	24.53
2020	41211	14492	12363195	8955454	7781.3	25.10
2021	42339	14702	12701661	9088039	7953.2	25.66
2022	43554	14897	13066322	9211659	8131.5	26.23
2023	44777	15112	13433233	9347135	8314.8	26.82
2024	45470	15150	13641073	9373467	8400.3	27.10
2025	46172	15184	13851519	9397187	8485.8	27.37
2026	46890	15231	14066857	9428873	8575.9	27.66
2027	47618	15256	14285459	9447322	8662.5	27.94
2028	48339	15309	14501582	9481734	8753.9	28.24
2029	49096	15324	14728676	9493493	8841.1	28.52
2030	49828	15382	14948494	9531410	8935.2	28.82

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
18236	10789	9981	2229	16815
17378	10340	8884	2365	16469
18401	10988	9395	2498	17495
19486	11670	9922	2641	18592
20564	12365	10457	2781	19692
21794	13137	11053	2947	20932
22922	13854	11598	3100	22078
24168	14639	12188	3268	23350
25442	15460	12802	3442	24658
26668	16240	13382	3611	25916
27964	17056	13989	3783	27247
29263	17904	14607	3958	28602
30651	18785	15260	4146	30030
32122	19706	15948	4340	31539
33653	20683	16666	4555	33115
34489	21214	17030	4664	34009
35297	21743	17388	4769	34884
36154	22297	17762	4887	35803
37032	22857	18147	5001	36741
37481	23139	18323	5059	37239
37925	23430	18501	5111	37743
38389	23731	18686	5169	38266
38842	24032	18875	5222	38778
39332	24316	19075	5276	39296
39786	24633	19275	5329	39815
40280	24930	19486	5382	40342

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1824	1079	998	223	1681
1738	1034	888	236	1647
1840	1099	940	250	1750
1949	1167	992	264	1859
2056	1237	1046	278	1969
2179	1314	1105	295	2093
2292	1385	1160	310	2208
2417	1464	1219	327	2335
2544	1546	1280	344	2466
2667	1624	1338	361	2592
2796	1706	1399	378	2725
2926	1790	1461	396	2860
3065	1878	1526	415	3003
3212	1971	1595	434	3154
3365	2068	1667	456	3311
3449	2121	1703	466	3401
3530	2174	1739	477	3488
3615	2230	1776	489	3580
3703	2286	1815	500	3674
3748	2314	1832	506	3724
3793	2343	1850	511	3774
3839	2373	1869	517	3827
3884	2403	1887	522	3878
3933	2432	1908	528	3930
3979	2463	1927	533	3982
4028	2493	1949	538	4034

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA 0

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1186	701	749	178	1093
1130	672	666	189	1071
1196	714	705	200	1138
1267	759	744	211	1208
1336	804	785	222	1280
1416	854	829	236	1360
1490	900	870	248	1435
1571	952	914	262	1518
1654	1005	960	275	1603
1734	1056	1004	289	1685
1817	1109	1049	302	1771
1902	1164	1096	317	1859
1992	1221	1145	332	1952
2088	1281	1196	347	2050
2187	1344	1250	365	2152
2242	1379	1277	373	2211
2295	1413	1304	382	2267
2350	1450	1332	391	2327
2407	1486	1361	400	2388
2436	1504	1374	405	2421
2465	1523	1388	409	2453
2495	1542	1402	414	2488
2525	1562	1415	418	2521
2556	1581	1431	422	2555
2586	1601	1445	426	2588
2618	1620	1462	430	2622

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA I

Año	TPDA Livianos	TPDA Pesados	Recaudac. diaria Livianos	Recaudac. diaria Pesados	Recaudación anual mill.colones	Recaudación anual mill US$
2005	26537	10290	5307486	4510399	3583.5	11.56
2006	26196	10010	5239175	4375354	3509.3	11.32
2007	27663	10444	5532545	4567885	3686.7	11.89
2008	29174	10904	5834761	4772649	3871.7	12.49
2009	30523	11317	6104574	4956420	4037.3	13.02
2010	32031	11754	6406148	5151864	4218.7	13.61
2011	33532	12213	6706327	5355784	4402.7	14.20
2012	35182	12685	7036439	5566278	4600.0	14.84
2013	36860	13202	7372044	5796615	4806.6	15.51
2014	38653	13730	7730691	6031491	5023.2	16.20
2015	40551	14273	8110264	6273304	5250.0	16.94
2016	41562	14498	8312309	6375536	5361.1	17.29
2017	42609	14727	8521853	6479604	5475.5	17.66
2018	43677	14974	8735312	6591435	5594.3	18.05
2019	44766	15215	8953268	6699885	5713.4	18.43
2020	45395	15296	9079091	6738507	5773.4	18.62
2021	45998	15379	9199533	6777524	5831.6	18.81
2022	46640	15444	9328038	6809064	5890.0	19.00
2023	47270	15527	9454032	6847941	5950.2	19.19
2024	47900	15614	9580058	6888515	6011.0	19.39
2025	48540	15696	9708062	6926909	6071.8	19.59
2026	49185	15796	9837042	6973579	6135.9	19.79
2027	49843	15873	9968659	7009894	6197.2	19.99
2028	50494	15977	10098887	7057410	6262.0	20.20
2029	51173	16046	10234652	7090146	6323.6	20.40
2030	51829	16159	10365827	7141738	6390.3	20.61

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
23043	13784	13435	2962	20430
22603	13604	12493	3130	20584
23765	14342	13132	3275	21700
24975	15103	13783	3425	22869
26040	15800	14366	3555	23918
27233	16552	15007	3706	25072
28432	17313	15653	3859	26233
29735	18132	16346	4021	27500
31067	18994	17065	4192	28805
32491	19893	17827	4373	30184
33993	20831	18626	4558	31640
34726	21334	19017	4641	32402
35500	21836	19423	4733	33181
36307	22344	19842	4823	33986
37112	22870	20267	4925	34790
37546	23146	20481	4965	35246
37954	23422	20690	5004	35682
38381	23703	20906	5051	36128
38814	23984	21127	5093	36577
39258	24256	21354	5140	37021
39697	24539	21582	5183	37471
40152	24830	21819	5230	37932
40595	25121	22058	5274	38384
41077	25394	22309	5321	38841
41518	25701	22559	5367	39293
42001	25987	22819	5414	39755

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2304	1378	1344	296	2043
2260	1360	1249	313	2058
2376	1434	1313	327	2170
2497	1510	1378	343	2287
2604	1580	1437	355	2392
2723	1655	1501	371	2507
2843	1731	1565	386	2623
2974	1813	1635	402	2750
3107	1899	1706	419	2881
3249	1989	1783	437	3018
3399	2083	1863	456	3164
3473	2133	1902	464	3240
3550	2184	1942	473	3318
3631	2234	1984	482	3399
3711	2287	2027	492	3479
3755	2315	2048	497	3525
3795	2342	2069	500	3568
3838	2370	2091	505	3613
3881	2398	2113	509	3658
3926	2426	2135	514	3702
3970	2454	2158	518	3747
4015	2483	2182	523	3793
4060	2512	2206	527	3838
4108	2539	2231	532	3884
4152	2570	2256	537	3929
4200	2599	2282	541	3976

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA I

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1498	896	1008	237	1328
1469	884	937	250	1338
1544	932	985	262	1411
1623	982	1034	274	1487
1693	1027	1078	284	1555
1770	1076	1126	297	1630
1848	1125	1174	309	1705
1933	1178	1226	322	1788
2020	1234	1280	335	1873
2112	1293	1337	350	1962
2209	1354	1397	365	2057
2257	1386	1427	371	2106
2308	1420	1457	378	2157
2360	1452	1488	386	2209
2412	1487	1520	394	2261
2441	1505	1536	398	2291
2467	1522	1552	400	2319
2495	1541	1568	404	2348
2523	1559	1585	407	2378
2552	1577	1601	411	2406
2581	1595	1619	414	2436
2610	1614	1637	418	2465
2639	1633	1655	422	2495
2670	1650	1673	426	2525
2699	1671	1692	430	2554
2730	1689	1712	433	2584

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA II

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	26537	8154	5307486	5329405	3882.5	12.52
2006	25967	7801	5297228	5135428	3807.9	12.28
2007	27165	8142	5652522	5363341	4020.8	12.97
2008	28381	8504	6023670	5605015	4244.5	13.69
2009	29565	8877	6400383	5853621	4472.7	14.43
2010	30900	9275	6823242	6119958	4724.3	15.24
2011	32061	9650	7221178	6369894	4960.7	16.00
2012	33345	10035	7660502	6627205	5215.0	16.82
2013	34620	10457	8112580	6909271	5483.0	17.69
2014	35983	10890	8600645	7198084	5766.5	18.60
2015	37414	11334	9121538	7495198	6065.1	19.56
2016	38841	11783	9658852	7794859	6370.6	20.55
2017	40341	12251	10232306	8108151	6694.3	21.59
2018	41894	12753	10838975	8443338	7038.0	22.70
2019	42695	13015	11267079	8619430	7258.6	23.41
2020	43552	13296	11723054	8807995	7493.8	24.17
2021	44367	13576	12181333	8996898	7730.1	24.94
2022	45253	13847	12673022	9179149	7976.0	25.73
2023	46134	14139	13178178	9375218	8232.0	26.55
2024	46567	14300	13567742	9484546	8414.1	27.14
2025	47004	14459	13969223	9591842	8599.8	27.74
2026	47456	14630	14385383	9707959	8794.1	28.37
2027	47915	14781	14815250	9810719	8988.5	29.00
2028	48365	14959	15253281	9930652	9192.1	29.65
2029	48851	15099	15714654	**********	9395.4	30.31
2030	49311	15282	16180078	**********	9610.3	31.00

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
21609	13082	12595	2913	19184
20977	12790	11579	3056	19132
21922	13386	12055	3172	20081
22892	13993	12526	3292	21066
23836	14606	12989	3407	22045
24903	15272	13500	3545	23131
25845	15866	13939	3665	24108
26872	16507	14406	3793	25181
27902	17174	14878	3927	26272
29006	17867	15373	4070	27430
30162	18586	15883	4214	28652
31299	19325	16384	4357	29883
32507	20085	16906	4513	31173
33777	20871	17445	4672	32531
34422	21289	17655	4757	33299
35123	21724	17879	4839	34130
35791	22153	18085	4918	34941
36498	22603	18296	5009	35795
37218	23056	18507	5097	36670
37588	23279	18535	5141	37191
37952	23511	18558	5180	37724
38332	23753	18579	5226	38281
38701	23995	18594	5269	38834
39104	24219	18612	5314	39398
39472	24478	18619	5359	39972
39878	24716	18628	5405	40561

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2161	1308	1259	291	1918
2098	1279	1158	306	1913
2192	1339	1205	317	2008
2289	1399	1253	329	2107
2384	1461	1299	341	2204
2490	1527	1350	354	2313
2585	1587	1394	366	2411
2687	1651	1441	379	2518
2790	1717	1488	393	2627
2901	1787	1537	407	2743
3016	1859	1588	421	2865
3130	1933	1638	436	2988
3251	2008	1691	451	3117
3378	2087	1744	467	3253
3442	2129	1765	476	3330
3512	2172	1788	484	3413
3579	2215	1808	492	3494
3650	2260	1830	501	3579
3722	2306	1851	510	3667
3759	2328	1854	514	3719
3795	2351	1856	518	3772
3833	2375	1858	523	3828
3870	2400	1859	527	3883
3910	2422	1861	531	3940
3947	2448	1862	536	3997
3988	2472	1863	540	4056

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA II

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1405	850	944	233	1247
1364	831	869	245	1243
1425	870	904	254	1305
1488	909	940	263	1370
1550	950	974	273	1433
1619	993	1013	283	1503
1680	1032	1046	293	1567
1747	1073	1081	303	1637
1814	1116	1116	314	1708
1886	1162	1153	326	1783
1960	1208	1191	337	1862
2035	1256	1229	349	1942
2113	1305	1268	361	2026
2196	1357	1308	374	2114
2237	1384	1324	381	2165
2283	1412	1341	387	2218
2326	1440	1356	394	2271
2373	1469	1373	401	2326
2419	1499	1388	408	2384
2443	1513	1391	411	2417
2467	1528	1392	414	2452
2491	1544	1394	418	2488
2516	1560	1394	422	2524
2542	1574	1396	425	2561
2566	1591	1397	429	2598
2592	1607	1397	432	2636

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA III

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2005	26537	8610	5307486	5260014	3857.1	12.44
2006	24994	8298	5498778	5093110	3866.0	12.47
2007	25101	8690	6024212	5336761	4146.8	13.38
2008	25126	9107	6532661	5596576	4427.2	14.28
2009	25015	9540	7004197	5865708	4697.5	15.15
2010	24956	10004	7486785	6154938	4979.2	16.06
2011	26360	10446	7907899	6430033	5233.3	16.88
2012	27934	10905	8380107	6715895	5510.0	17.77
2013	29529	11406	8858682	7028530	5798.8	18.71
2014	31089	11855	9326692	7307639	6071.5	19.59
2015	32743	12314	9822951	7594273	6357.3	20.51
2016	34431	12775	10329163	7882069	6647.1	21.44
2017	36220	13256	10866057	8182527	6952.7	22.43
2018	38099	13771	11429822	8503623	7275.7	23.47
2019	40089	14291	12026641	8828086	7612.0	24.55
2020	41244	14504	12373293	8962769	7787.7	25.12
2021	42373	14714	12712035	9095462	7959.7	25.68
2022	43590	14909	13076995	9219183	8138.1	26.25
2023	44814	15124	13444205	9354770	8321.6	26.84
2024	45507	15162	13652215	9381123	8407.2	27.12
2025	46209	15196	13862833	9404862	8492.7	27.40
2026	46928	15243	14078347	9436574	8582.9	27.69
2027	47657	15269	14297127	9455039	8669.5	27.97
2028	48378	15321	14513427	9489478	8761.1	28.26
2029	49136	15336	14740706	9501247	8848.3	28.54
2030	49869	15395	14960704	9539195	8942.5	28.85

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
21917	13231	12762	2923	19462
20734	12559	11284	2965	19043
21056	12735	11268	2969	19554
21346	12887	11216	2969	20048
21548	13007	11129	2953	20473
21812	13148	11062	2949	20949
22941	13865	11608	3103	22096
24187	14651	12198	3271	23370
25463	15473	12812	3445	24678
26690	16253	13393	3614	25937
27987	17070	14001	3787	27269
29287	17918	14619	3961	28626
30676	18800	15272	4150	30054
32148	19722	15961	4344	31565
33680	20700	16679	4559	33142
34517	21232	17044	4668	34037
35326	21761	17402	4773	34912
36184	22315	17776	4891	35832
37062	22876	18162	5005	36771
37511	23158	18338	5063	37269
37956	23450	18516	5115	37774
38420	23751	18702	5173	38297
38874	24052	18890	5226	38810
39364	24335	19091	5280	39328
39819	24653	19291	5334	39848
40313	24950	19502	5387	40375

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2192	1323	1276	292	1946
2073	1256	1128	297	1904
2106	1273	1127	297	1955
2135	1289	1122	297	2005
2155	1301	1113	295	2047
2181	1315	1106	295	2095
2294	1387	1161	310	2210
2419	1465	1220	327	2337
2546	1547	1281	344	2468
2669	1625	1339	361	2594
2799	1707	1400	379	2727
2929	1792	1462	396	2863
3068	1880	1527	415	3005
3215	1972	1596	434	3156
3368	2070	1668	456	3314
3452	2123	1704	467	3404
3533	2176	1740	477	3491
3618	2232	1778	489	3583
3706	2288	1816	500	3677
3751	2316	1834	506	3727
3796	2345	1852	512	3777
3842	2375	1870	517	3830
3887	2405	1889	523	3881
3936	2434	1909	528	3933
3982	2465	1929	533	3985
4031	2495	1950	539	4037

HIPÓTESIS D1 E1 OT2
ALTERNATIVA III

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1425	860	957	234	1265
1347	816	846	238	1238
1369	827	845	238	1271
1388	838	842	238	1303
1401	846	835	236	1331
1418	855	830	236	1362
1491	902	871	248	1437
1572	952	915	262	1519
1655	1006	961	275	1604
1735	1056	1004	289	1686
1819	1110	1050	303	1773
1904	1165	1097	317	1861
1994	1222	1145	332	1953
2090	1282	1197	347	2051
2189	1346	1251	365	2154
2244	1380	1278	374	2213
2296	1414	1305	382	2269
2352	1451	1334	391	2329
2409	1487	1362	400	2390
2438	1505	1376	405	2423
2467	1524	1389	410	2455
2497	1544	1403	414	2490
2527	1563	1417	418	2523
2558	1582	1432	422	2556
2588	1602	1447	426	2590
2620	1622	1463	431	2624

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA 0

Año	TPDA Livianos	TPDA Pesados	Recaudac. diaria Livianos	Recaudac. diaria Pesados	Recaudación anual mill.colones	Recaudación anual mill US$
2001	17879	7829	5363839	4776281	3701.1	11.94
2002	16612	7340	4983459	4497112	3460.4	11.16
2003	17195	7568	5158429	4638972	3576.1	11.54
2004	17848	7782	5354480	4771458	3696.0	11.92
2005	18556	8020	5566754	4919727	3827.6	12.35
2006	19217	8258	5765232	5067993	3954.1	12.76
2007	19936	8496	5980859	5216259	4086.9	13.18
2008	20636	8758	6190734	5378664	4222.8	13.62
2009	21435	9044	6430351	5556850	4375.3	14.11
2010	22243	9319	6672927	5728634	4526.6	14.60
2011	23086	9568	6925826	5883302	4675.3	15.08
2012	23978	9865	7193535	6067895	4840.4	15.61
2013	24792	10153	7437467	6247720	4995.1	16.11
2014	25639	10413	7691728	6409780	5147.1	16.60
2015	26527	10672	7958196	6570601	5303.0	17.11
2016	27446	10964	8233751	6752907	5470.1	17.65
2017	28369	11256	8510583	6934553	5637.5	18.19
2018	29297	11501	8789064	7088100	5795.2	18.69
2019	30187	11780	9056080	7262303	5956.2	19.21
2020	31138	12064	9341443	7439789	6125.1	19.76
2021	32132	12320	9639669	7598965	6292.1	20.30
2022	33147	12630	9944165	7792492	6473.9	20.88
2023	34197	12900	10259127	7961271	6650.4	21.45
2024	35313	13208	10594002	8153831	6843.0	22.07
2025	36422	13515	10926724	8345266	7034.3	22.69
2026	37571	13815	11271337	8532721	7228.5	23.32

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
16206	9502	8885	1984	14840
15088	8864	7775	2045	14132
15581	9181	8023	2108	14631
16112	9518	8299	2176	15155
16695	9881	8586	2252	15737
17250	10225	8866	2321	16289
17839	10593	9155	2398	16879
18417	10976	9454	2471	17468
19100	11379	9784	2554	18141
19760	11803	10107	2647	18809
20426	12228	10439	2733	19482
21154	12689	10799	2833	20212
21838	13106	11125	2923	20896
22502	13551	11457	3015	21581
23215	13984	11803	3110	22286
23962	14448	12165	3206	23039
24710	14914	12526	3304	23794
25429	15369	12865	3411	24522
26146	15820	13197	3507	25262
26907	16295	13563	3609	26031
27677	16775	13928	3720	26804
28497	17280	14306	3833	27638
29288	17808	14685	3946	28466
30178	18344	15098	4073	29351
31049	18889	15505	4190	30243
31934	19453	15923	4318	31146

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1621	950	888	198	1484
1509	886	777	204	1413
1558	918	802	211	1463
1611	952	830	218	1516
1669	988	859	225	1574
1725	1022	887	232	1629
1784	1059	915	240	1688
1842	1098	945	247	1747
1910	1138	978	255	1814
1976	1180	1011	265	1881
2043	1223	1044	273	1948
2115	1269	1080	283	2021
2184	1311	1113	292	2090
2250	1355	1146	302	2158
2322	1398	1180	311	2229
2396	1445	1216	321	2304
2471	1491	1253	330	2379
2543	1537	1286	341	2452
2615	1582	1320	351	2526
2691	1629	1356	361	2603
2768	1677	1393	372	2680
2850	1728	1431	383	2764
2929	1781	1469	395	2847
3018	1834	1510	407	2935
3105	1889	1551	419	3024
3193	1945	1592	432	3115

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA 0

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1054	618	666	158	965
981	576	583	163	918
1013	597	602	169	951
1047	619	623	174	985
1085	642	644	180	1023
1121	664	665	186	1059
1160	688	686	192	1097
1197	714	709	198	1136
1242	740	734	204	1179
1284	767	758	212	1223
1328	795	783	218	1266
1375	825	810	226	1314
1420	852	835	234	1359
1463	881	860	242	1403
1509	909	885	249	1449
1557	939	912	257	1498
1606	969	940	264	1546
1653	999	965	273	1594
1700	1028	990	281	1642
1749	1059	1017	289	1692
1799	1090	1045	298	1742
1853	1123	1073	306	1797
1904	1158	1102	316	1851
1962	1192	1133	326	1908
2018	1228	1163	335	1966
2075	1264	1194	346	2025

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA I

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23509	9355	4701796	4095183	3210.9	10.36
2002	22579	8888	4515860	3876582	3063.2	9.88
2003	23348	9165	4669632	4000093	3164.4	10.21
2004	24211	9425	4842104	4114683	3269.2	10.55
2005	25032	9681	5006495	4228917	3370.9	10.87
2006	25815	9938	5163018	4343273	3469.8	11.19
2007	26640	10192	5327903	4456744	3571.4	11.52
2008	27458	10474	5491592	4581166	3676.6	11.86
2009	28365	10780	5673072	4717706	3792.6	12.23
2010	29279	11074	5855840	4848634	3907.1	12.60
2011	30132	11297	6026491	4947999	4005.7	12.92
2012	31023	11569	6204643	5069355	4115.0	13.27
2013	31908	11870	6381584	5203879	4228.7	13.64
2014	32830	12137	6565907	5322583	4339.3	14.00
2015	33792	12399	6758479	5439374	4452.2	14.36
2016	34781	12699	6956177	5573019	4573.2	14.75
2017	35767	12997	7153495	5705749	4693.6	15.14
2018	36845	13287	7369093	5835127	4819.5	15.55
2019	37871	13615	7574247	5982012	4948.0	15.96
2020	39000	13949	7800089	6130604	5084.7	16.40
2021	39613	14061	7922601	6181029	5147.8	16.61
2022	40207	14224	8041418	6254976	5218.2	16.83
2023	40832	14341	8166436	6308701	5283.4	17.04
2024	41479	14486	8295814	6374313	5354.6	17.27
2025	42108	14630	8421691	6439390	5424.3	17.50
2026	42757	14761	8551400	6499092	5493.4	17.72

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
20619	12245	12021	2669	18173
19719	11749	10935	2748	17784
20352	12161	11284	2830	18399
21039	12596	11671	2917	19047
21702	13011	12030	3001	19683
22343	13410	12381	3078	20293
23006	13825	12740	3162	20930
23663	14269	13112	3243	21577
24430	14716	13517	3332	22297
25161	15192	13913	3432	23008
25816	15613	14273	3511	23645
26526	16067	14660	3604	24329
27263	16515	15047	3697	25034
27970	16996	15441	3791	25734
28736	17456	15852	3887	26453
29530	17950	16278	3984	27218
30322	18442	16702	4081	27981
31162	18970	17149	4198	28785
31996	19491	17587	4301	29599
32898	20051	18071	4416	30462
33345	20329	18305	4475	30893
33814	20617	18538	4532	31360
34244	20929	18771	4588	31814
34744	21221	19023	4655	32288
35218	21520	19267	4709	32762
35689	21829	19514	4773	33231

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2062	1224	1202	267	1817
1972	1175	1094	275	1778
2035	1216	1128	283	1840
2104	1260	1167	292	1905
2170	1301	1203	300	1968
2234	1341	1238	308	2029
2301	1383	1274	316	2093
2366	1427	1311	324	2158
2443	1472	1352	333	2230
2516	1519	1391	343	2301
2582	1561	1427	351	2364
2653	1607	1466	360	2433
2726	1652	1505	370	2503
2797	1700	1544	379	2573
2874	1746	1585	389	2645
2953	1795	1628	398	2722
3032	1844	1670	408	2798
3116	1897	1715	420	2878
3200	1949	1759	430	2960
3290	2005	1807	442	3046
3334	2033	1830	448	3089
3381	2062	1854	453	3136
3424	2093	1877	459	3181
3474	2122	1902	465	3229
3522	2152	1927	471	3276
3569	2183	1951	477	3323

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA I

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1340	796	902	214	1181
1282	764	821	220	1156
1323	790	846	226	1196
1368	819	875	234	1238
1411	846	902	240	1279
1452	872	929	246	1319
1496	899	956	253	1360
1538	928	983	259	1403
1588	957	1014	266	1450
1635	987	1043	274	1496
1678	1015	1070	281	1537
1724	1045	1100	288	1581
1772	1074	1129	296	1627
1818	1105	1158	303	1672
1868	1135	1189	311	1719
1919	1167	1221	318	1769
1971	1199	1253	326	1819
2025	1233	1286	336	1871
2080	1267	1319	344	1924
2139	1303	1355	354	1980
2167	1321	1373	358	2008
2198	1340	1391	362	2038
2226	1360	1408	367	2068
2258	1379	1427	372	2099
2289	1399	1445	377	2129
2320	1419	1463	382	2160

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA II

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23509	7415	4701796	4840207	3482.8	11.23
2002	22346	6924	4558624	4550685	3324.9	10.73
2003	22862	7137	4757039	4693598	3449.5	11.13
2004	23447	7339	4976386	4827427	3578.4	11.54
2005	24057	7563	5207924	4976906	3717.5	11.99
2006	24601	7787	5432408	5126387	3854.0	12.43
2007	25173	8011	5669824	5275868	3995.2	12.89
2008	25653	8239	5893496	5427275	4132.1	13.33
2009	26200	8486	6139602	5592288	4282.1	13.81
2010	26730	8723	6389064	5750710	4431.0	14.29
2011	27270	8935	6648485	5892036	4577.3	14.77
2012	27829	9189	6920467	6061690	4738.5	15.29
2013	28362	9467	7193959	6247648	4906.2	15.83
2014	28903	9720	7477939	6416531	5071.5	16.36
2015	29459	9973	7774130	6584690	5241.0	16.91
2016	30016	10258	8079419	6774854	5421.8	17.49
2017	30476	10519	8367383	6949674	5590.7	18.03
2018	31006	10775	8683232	7120682	5768.4	18.61
2019	31468	11063	8988772	7313567	5950.4	19.19
2020	31966	11359	9313680	7510961	6141.0	19.81
2021	32473	11630	9650573	7691430	6329.8	20.42
2022	32969	11954	9993979	7907681	6534.1	21.08
2023	33466	12241	10347665	8100264	6733.5	21.72
2024	33994	12568	10721008	8318440	6949.4	22.42
2025	34479	12896	11091431	8536998	7164.4	23.11
2026	34965	13219	11472758	8753039	7382.4	23.81

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
19311	11613	11252	2622	17050
18251	11019	10111	2675	16483
18691	11308	10321	2729	16949
19176	11610	10558	2786	17442
19693	11927	10797	2847	17975
20172	12217	11017	2900	18471
20665	12519	11236	2959	18989
21087	12805	11430	3004	19458
21597	13089	11643	3056	19987
22062	13391	11838	3117	20498
22524	13681	12033	3167	21005
23025	13994	12242	3228	21549
23535	14295	12441	3287	22101
24009	14615	12635	3345	22644
24521	14911	12834	3403	23195
25045	15228	13034	3461	23778
25495	15500	13193	3508	24294
25981	15800	13359	3574	24849
26446	16085	13506	3625	25401
26940	16385	13674	3681	25970
27425	16677	13830	3742	26531
27939	16984	13985	3803	27135
28406	17302	14127	3861	27720
28948	17615	14288	3930	28345
29451	17924	14429	3986	28960
29945	18239	14565	4049	29569

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1931	1161	1125	262	1705
1825	1102	1011	268	1648
1869	1131	1032	273	1695
1918	1161	1056	279	1744
1969	1193	1080	285	1798
2017	1222	1102	290	1847
2067	1252	1124	296	1899
2109	1281	1143	300	1946
2160	1309	1164	306	1999
2206	1339	1184	312	2050
2252	1368	1203	317	2101
2302	1399	1224	323	2155
2353	1429	1244	329	2210
2401	1462	1263	335	2264
2452	1491	1283	340	2319
2505	1523	1303	346	2378
2550	1550	1319	351	2429
2598	1580	1336	357	2485
2645	1609	1351	362	2540
2694	1638	1367	368	2597
2743	1668	1383	374	2653
2794	1698	1398	380	2714
2841	1730	1413	386	2772
2895	1761	1429	393	2835
2945	1792	1443	399	2896
2995	1824	1457	405	2957

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA II

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1255	755	844	210	1108
1186	716	758	214	1071
1215	735	774	218	1102
1247	755	792	223	1134
1280	775	810	228	1169
1311	794	827	232	1201
1344	814	843	237	1234
1371	833	857	240	1265
1404	851	873	245	1299
1434	870	888	250	1333
1464	889	902	254	1366
1496	909	918	258	1401
1529	929	933	263	1437
1561	950	947	268	1472
1594	969	962	272	1507
1628	990	977	277	1546
1658	1008	989	281	1579
1689	1027	1002	286	1615
1719	1046	1013	290	1651
1751	1065	1025	294	1688
1783	1084	1037	299	1724
1816	1104	1049	304	1764
1847	1125	1060	309	1802
1882	1145	1072	314	1843
1914	1165	1082	319	1882
1947	1186	1093	324	1922

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA III

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23509	7829	4701796	4776281	3459.5	11.16
2002	21401	7340	4708301	4497112	3360.0	10.84
2003	20898	7568	5015479	4638972	3523.9	11.37
2004	20392	7782	5301844	4771458	3676.8	11.86
2005	19860	8020	5560817	4919727	3825.4	12.34
2006	19217	8258	5765232	5067993	3954.1	12.76
2007	19936	8496	5980859	5216259	4086.9	13.18
2008	20636	8758	6190734	5378664	4222.8	13.62
2009	21435	9044	6430351	5556850	4375.3	14.11
2010	22243	9319	6672927	5728634	4526.6	14.60
2011	23086	9568	6925826	5883302	4675.3	15.08
2012	23978	9865	7193535	6067895	4840.4	15.61
2013	24792	10153	7437467	6247720	4995.1	16.11
2014	25639	10413	7691728	6409780	5147.1	16.60
2015	26527	10672	7958196	6570601	5303.0	17.11
2016	27446	10964	8233751	6752907	5470.1	17.65
2017	28369	11256	8510583	6934553	5637.5	18.19
2018	29297	11501	8789064	7088100	5795.2	18.69
2019	30187	11780	9056080	7262303	5956.2	19.21
2020	31138	12064	9341443	7439789	6125.1	19.76
2021	32132	12320	9639669	7598965	6292.1	20.30
2022	33147	12630	9944165	7792492	6473.9	20.88
2023	34197	12900	10259127	7961271	6650.4	21.45
2024	35313	13208	10594002	8153831	6843.0	22.07
2025	36422	13515	10926724	8345266	7034.3	22.69
2026	37571	13815	11271337	8532721	7228.5	23.32

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
19591	11746	11404	2632	17301
17969	10773	9821	2582	16338
17809	10657	9582	2525	16358
17645	10529	9354	2463	16357
17482	10398	9120	2399	16360
17250	10225	8866	2321	16289
17839	10593	9155	2398	16879
18417	10976	9454	2471	17468
19100	11379	9784	2554	18141
19760	11803	10107	2647	18809
20426	12228	10439	2733	19482
21154	12689	10799	2833	20212
21838	13106	11125	2923	20896
22502	13551	11457	3015	21581
23215	13984	11803	3110	22286
23962	14448	12165	3206	23039
24710	14914	12526	3304	23794
25429	15369	12865	3411	24522
26146	15820	13197	3507	25262
26907	16295	13563	3609	26031
27677	16775	13928	3720	26804
28497	17280	14306	3833	27638
29288	17808	14685	3946	28466
30178	18344	15098	4073	29351
31049	18889	15505	4190	30243
31934	19453	15923	4318	31146

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1959	1175	1140	263	1730
1797	1077	982	258	1634
1781	1066	958	252	1636
1764	1053	935	246	1636
1748	1040	912	240	1636
1725	1022	887	232	1629
1784	1059	915	240	1688
1842	1098	945	247	1747
1910	1138	978	255	1814
1976	1180	1011	265	1881
2043	1223	1044	273	1948
2115	1269	1080	283	2021
2184	1311	1113	292	2090
2250	1355	1146	302	2158
2322	1398	1180	311	2229
2396	1445	1216	321	2304
2471	1491	1253	330	2379
2543	1537	1286	341	2452
2615	1582	1320	351	2526
2691	1629	1356	361	2603
2768	1677	1393	372	2680
2850	1728	1431	383	2764
2929	1781	1469	395	2847
3018	1834	1510	407	2935
3105	1889	1551	419	3024
3193	1945	1592	432	3115

HIPÓTESIS D2 E2 OT1
ALTERNATIVA III

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1273	764	855	210	1125
1168	700	737	206	1062
1158	693	719	202	1063
1147	684	701	197	1063
1136	676	684	192	1063
1121	664	665	186	1059
1160	688	686	192	1097
1197	714	709	198	1136
1242	740	734	204	1179
1284	767	758	212	1223
1328	795	783	218	1266
1375	825	810	226	1314
1420	852	835	234	1359
1463	881	860	242	1403
1509	909	885	249	1449
1557	939	912	257	1498
1606	969	940	264	1546
1653	999	965	273	1594
1700	1028	990	281	1642
1749	1059	1017	289	1692
1799	1090	1045	298	1742
1853	1123	1073	306	1797
1904	1158	1102	316	1851
1962	1192	1133	326	1908
2018	1228	1163	335	1966
2075	1264	1194	346	2025

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA 0

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	17791	7840	5337397	4783262	3694.0	11.92
2002	16520	7391	4955904	4528359	3461.8	11.17
2003	17170	7592	5150942	4653109	3578.5	11.54
2004	17783	7843	5334782	4809108	3702.5	11.94
2005	18490	8081	5546933	4957379	3834.1	12.37
2006	19110	8319	5733066	5105649	3956.1	12.76
2007	19828	8581	5948495	5268048	4094.0	13.21
2008	20528	8857	6158280	5439828	4233.3	13.66
2009	21356	9106	6406749	5594500	4380.5	14.13
2010	22161	9392	6648300	5772686	4533.7	14.62
2011	22934	9691	6880213	5958610	4686.2	15.12
2012	23814	9988	7144195	6143195	4849.9	15.64
2013	24655	10239	7396510	6299489	4999.0	16.13
2014	25471	10536	7641313	6484599	5156.0	16.63
2015	26348	10794	7904415	6645351	5310.7	17.13
2016	27266	11086	8179866	6827394	5477.6	17.67
2017	28188	11387	8456358	7014875	5647.0	18.22
2018	29139	11712	8741588	7217500	5825.1	18.79
2019	30122	11962	9036731	7373569	5989.8	19.32
2020	30990	12252	9296974	7554470	6150.8	19.84
2021	31972	12542	9591668	7735300	6324.3	20.40
2022	33020	12817	9905898	7906572	6501.6	20.97
2023	34066	13132	10219917	8103251	6688.0	21.57
2024	35112	13455	10533574	8304151	6875.8	22.18
2025	36227	13750	10868010	8488566	7065.2	22.79
2026	37341	14063	11202344	8684004	7258.5	23.41

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
16155	9477	8859	1963	14810
15061	8850	7756	2016	14139
15580	9182	8026	2082	14654
16116	9509	8296	2140	15191
16699	9872	8583	2216	15773
17230	10200	8849	2273	16308
17830	10580	9148	2352	16910
18426	10959	9446	2423	17516
19084	11378	9775	2507	18179
19771	11782	10106	2591	18856
20421	12205	10426	2675	19525
21129	12674	10781	2764	20258
21814	13080	11110	2845	20938
22501	13506	11441	2936	21630
23195	13947	11783	3020	22339
23941	14411	12144	3117	23091
24690	14885	12510	3214	23851
25481	15370	12876	3311	24664
26233	15851	13236	3411	25438
26947	16296	13575	3510	26157
27724	16790	13943	3611	26961
28550	17286	14326	3715	27795
29375	17824	14716	3829	28654
30227	18340	15111	3934	29521
31093	18883	15516	4051	30409
31967	19437	15928	4169	31308

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1615	948	886	196	1481
1506	885	776	202	1414
1558	918	803	208	1465
1612	951	830	214	1519
1670	987	858	222	1577
1723	1020	885	227	1631
1783	1058	915	235	1691
1843	1096	945	242	1752
1908	1138	978	251	1818
1977	1178	1011	259	1886
2042	1220	1043	267	1952
2113	1267	1078	276	2026
2181	1308	1111	285	2094
2250	1351	1144	294	2163
2319	1395	1178	302	2234
2394	1441	1214	312	2309
2469	1489	1251	321	2385
2548	1537	1288	331	2466
2623	1585	1324	341	2544
2695	1630	1358	351	2616
2772	1679	1394	361	2696
2855	1729	1433	372	2780
2938	1782	1472	383	2865
3023	1834	1511	393	2952
3109	1888	1552	405	3041
3197	1944	1593	417	3131

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA 0

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1050	616	665	157	963
979	575	582	162	919
1013	597	602	166	952
1048	618	623	171	987
1086	642	644	178	1025
1120	663	664	182	1060
1159	688	686	188	1099
1198	712	709	194	1139
1240	740	734	201	1182
1285	766	758	207	1226
1327	793	782	214	1269
1373	824	809	221	1317
1418	850	833	228	1361
1463	878	858	235	1406
1507	907	884	242	1452
1556	937	911	250	1501
1605	968	938	257	1550
1656	999	966	265	1603
1705	1030	993	273	1654
1752	1060	1019	281	1700
1802	1091	1046	289	1752
1856	1124	1075	298	1807
1910	1158	1104	306	1862
1965	1192	1133	314	1919
2021	1227	1164	324	1977
2078	1264	1195	334	2035

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA I

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23392	9369	4678396	4101011	3204.5	10.34
2002	22454	8950	4490811	3903677	3064.0	9.88
2003	23314	9193	4662729	4011840	3166.2	10.21
2004	24121	9499	4824146	4147095	3274.5	10.56
2005	24943	9755	4988529	4261213	3376.2	10.89
2006	25674	10013	5134815	4376122	3471.5	11.20
2007	26496	10295	5299286	4500775	3577.0	11.54
2008	27314	10593	5462778	4633658	3685.2	11.89
2009	28262	10854	5652314	4749756	3796.8	12.25
2010	29171	11159	5834129	4885683	3912.7	12.62
2011	29938	11444	5987573	5011911	4014.8	12.95
2012	30816	11716	6163282	5133174	4123.2	13.30
2013	31738	11972	6347679	5247606	4232.3	13.65
2014	32621	12282	6524097	5385647	4347.1	14.02
2015	33571	12544	6714263	5502354	4459.1	14.38
2016	34561	12843	6912111	5635577	4579.9	14.77
2017	35546	13151	7109244	5772591	4701.9	15.17
2018	36527	13486	7305308	5922212	4828.0	15.57
2019	37666	13780	7533201	6053107	4959.0	16.00
2020	38687	14119	7737491	6204090	5088.7	16.42
2021	39278	14264	7855526	6269573	5155.7	16.63
2022	39912	14383	7982465	6323786	5221.8	16.84
2023	40518	14542	8103508	6395646	5292.2	17.07
2024	41107	14707	8221448	6469846	5362.3	17.30
2025	41747	14835	8349428	6528377	5430.4	17.52
2026	42367	14980	8473441	6593706	5499.5	17.74

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
20553	12208	11984	2641	18136
19676	11727	10906	2709	17789
20349	12158	11285	2795	18427
21040	12580	11663	2869	19089
21703	12995	12022	2952	19724
22314	13373	12355	3016	20317
22990	13802	12724	3101	20966
23668	14239	13095	3181	21631
24406	14710	13502	3271	22343
25173	15157	13906	3360	23065
25805	15577	14249	3437	23695
26491	16042	14630	3518	24385
27234	16477	15024	3600	25087
27969	16933	15415	3693	25795
28711	17405	15820	3777	26519
29505	17898	16246	3875	27283
30298	18400	16675	3972	28050
31116	18897	17098	4063	28852
31993	19454	17571	4171	29704
32832	19975	18018	4282	30507
33277	20265	18249	4331	30962
33754	20541	18489	4380	31427
34206	20854	18726	4438	31896
34681	21133	18965	4484	32365
35150	21432	19207	4541	32835
35614	21733	19450	4597	33301

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
2055	1221	1198	264	1814
1968	1173	1091	271	1779
2035	1216	1129	279	1843
2104	1258	1166	287	1909
2170	1299	1202	295	1972
2231	1337	1235	302	2032
2299	1380	1272	310	2097
2367	1424	1309	318	2163
2441	1471	1350	327	2234
2517	1516	1391	336	2306
2580	1558	1425	344	2370
2649	1604	1463	352	2438
2723	1648	1502	360	2509
2797	1693	1541	369	2579
2871	1740	1582	378	2652
2951	1790	1625	387	2728
3030	1840	1667	397	2805
3112	1890	1710	406	2885
3199	1945	1757	417	2970
3283	1997	1802	428	3051
3328	2027	1825	433	3096
3375	2054	1849	438	3143
3421	2085	1873	444	3190
3468	2113	1896	448	3237
3515	2143	1921	454	3283
3561	2173	1945	460	3330

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA I

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1336	794	899	211	1179
1279	762	818	217	1156
1323	790	847	223	1198
1368	818	875	230	1241
1411	844	902	236	1282
1450	869	926	242	1321
1494	897	954	248	1363
1539	926	982	254	1406
1587	956	1013	262	1452
1636	985	1043	269	1499
1677	1013	1069	275	1541
1722	1043	1097	282	1585
1770	1071	1127	288	1631
1818	1100	1156	295	1676
1866	1131	1187	302	1724
1918	1164	1219	310	1773
1970	1196	1250	318	1823
2023	1229	1283	325	1875
2079	1264	1318	334	1931
2134	1298	1352	342	1983
2163	1318	1369	346	2012
2194	1335	1387	350	2043
2224	1355	1405	355	2074
2254	1373	1422	358	2104
2285	1393	1441	363	2134
2315	1412	1459	368	2165

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA II

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23392	7426	4678396	4847371	3476.9	11.22
2002	22222	6972	4533343	4582241	3327.2	10.73
2003	22828	7160	4750036	4708118	3452.2	11.14
2004	23360	7397	4957971	4865551	3585.6	11.57
2005	23971	7621	5189294	5015026	3724.6	12.01
2006	24464	7845	5402013	5164513	3856.8	12.44
2007	25037	8092	5639098	5328510	4003.2	12.91
2008	25517	8332	5862306	5488626	4143.1	13.36
2009	26103	8543	6116717	5629913	4287.5	13.83
2010	26630	8790	6364985	5794622	4438.3	14.32
2011	27091	9050	6604789	5967619	4588.9	14.80
2012	27640	9304	6873296	6137253	4748.9	15.32
2013	28206	9548	7154491	6299757	4910.8	15.84
2014	28715	9835	7429163	6491692	5081.1	16.39
2015	29261	10087	7721825	6659839	5249.3	16.93
2016	29820	10372	8026705	6849764	5429.9	17.52
2017	30281	10642	8313917	7030189	5600.6	18.07
2018	30732	10934	8606355	7225499	5778.6	18.64
2019	31290	11196	8938014	7399781	5963.3	19.24
2020	31702	11496	9236721	7600226	6145.5	19.82
2021	32197	11798	9568625	7801984	6340.3	20.45
2022	32725	12088	9920052	7995290	6539.1	21.09
2023	33219	12418	10271224	8215673	6747.7	21.77
2024	33678	12757	10621469	8441932	6958.1	22.45
2025	34169	13072	10991835	8652742	7170.3	23.13
2026	34624	13408	11360880	8876542	7386.7	23.83

TPDA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
19244	11574	11213	2594	17012
18199	10995	10077	2636	16480
18686	11302	10319	2694	16975
19167	11590	10545	2738	17474
19685	11907	10784	2800	18007
20133	12176	10986	2840	18483
20638	12491	11216	2900	19013
21076	12773	11408	2945	19496
21566	13080	11625	2999	20022
22064	13356	11828	3050	20542
22498	13643	12005	3098	21038
22978	13966	12210	3148	21586
23498	14256	12416	3199	22139
23994	14556	12608	3257	22685
24486	14862	12802	3305	23241
25011	15181	13004	3363	23824
25462	15461	13167	3412	24344
25929	15737	13316	3455	24895
26432	16054	13491	3512	25482
26876	16322	13633	3566	25999
27366	16629	13791	3619	26586
27886	16927	13952	3672	27189
28384	17253	14104	3733	27800
28888	17547	14249	3782	28405
29386	17856	14389	3839	29014
29871	18161	14521	3895	29616

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1924	1157	1121	259	1701
1820	1100	1008	264	1648
1869	1130	1032	269	1697
1917	1159	1054	274	1747
1968	1191	1078	280	1801
2013	1218	1099	284	1848
2064	1249	1122	290	1901
2108	1277	1141	294	1950
2157	1308	1163	300	2002
2206	1336	1183	305	2054
2250	1364	1201	310	2104
2298	1397	1221	315	2159
2350	1426	1242	320	2214
2399	1456	1261	326	2269
2449	1486	1280	330	2324
2501	1518	1300	336	2382
2546	1546	1317	341	2434
2593	1574	1332	346	2490
2643	1605	1349	351	2548
2688	1632	1363	357	2600
2737	1663	1379	362	2659
2789	1693	1395	367	2719
2838	1725	1410	373	2780
2889	1755	1425	378	2840
2939	1786	1439	384	2901
2987	1816	1452	389	2962

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA II

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS

Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1251	752	841	207	1106
1183	715	756	211	1071
1215	735	774	215	1103
1246	753	791	219	1136
1279	774	809	224	1171
1308	792	824	227	1201
1342	812	842	232	1236
1370	830	856	235	1268
1402	850	872	240	1301
1434	868	887	244	1335
1463	887	901	248	1368
1494	908	916	252	1403
1528	927	932	256	1439
1559	946	946	261	1475
1592	966	960	264	1511
1626	987	975	269	1548
1655	1005	988	273	1582
1685	1023	999	277	1619
1718	1043	1012	281	1656
1747	1061	1022	286	1690
1779	1081	1034	290	1728
1813	1100	1046	294	1767
1845	1121	1058	298	1807
1878	1141	1069	302	1846
1910	1161	1079	307	1886
1942	1180	1089	311	1925

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA III

	TPDA		Recaudac. diaria		Recaudación anual	
Año	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	mill.colones	mill US$
2001	23392	7840	4678396	4783262	3453.5	11.14
2002	21283	7391	4682222	4528359	3361.9	10.84
2003	20867	7592	5008169	4653109	3526.4	11.38
2004	20317	7843	5282333	4809108	3683.4	11.88
2005	19789	8081	5541026	4957379	3831.9	12.36
2006	19110	8319	5733066	5105649	3956.1	12.76
2007	19828	8581	5948495	5268048	4094.0	13.21
2008	20528	8857	6158280	5439828	4233.3	13.66
2009	21356	9106	6406749	5594500	4380.5	14.13
2010	22161	9392	6648300	5772686	4533.7	14.62
2011	22934	9691	6880213	5958610	4686.2	15.12
2012	23814	9988	7144195	6143195	4849.9	15.64
2013	24655	10239	7396510	6299489	4999.0	16.13
2014	25471	10536	7641313	6484599	5156.0	16.63
2015	26348	10794	7904415	6645351	5310.7	17.13
2016	27266	11086	8179866	6827394	5477.6	17.67
2017	28188	11387	8456358	7014875	5647.0	18.22
2018	29139	11712	8741588	7217500	5825.1	18.79
2019	30122	11962	9036731	7373569	5989.8	19.32
2020	30990	12252	9296974	7554470	6150.8	19.84
2021	31972	12542	9591668	7735300	6324.3	20.40
2022	33020	12817	9905898	7906572	6501.6	20.97
2023	34066	13132	10219917	8103251	6688.0	21.57
2024	35112	13455	10533574	8304151	6875.8	22.18
2025	36227	13750	10868010	8488566	7065.2	22.79
2026	37341	14063	11202344	8684004	7258.5	23.41

TPDA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
19524	11708	11366	2604	17263
17923	10751	9791	2545	16338
17805	10654	9583	2493	16383
17644	10516	9347	2421	16391
17483	10387	9115	2360	16395
17230	10200	8849	2273	16308
17830	10580	9148	2352	16910
18426	10959	9446	2423	17516
19084	11378	9775	2507	18179
19771	11782	10106	2591	18856
20421	12205	10426	2675	19525
21129	12674	10781	2764	20258
21814	13080	11110	2845	20938
22501	13506	11441	2936	21630
23195	13947	11783	3020	22339
23941	14411	12144	3117	23091
24690	14885	12510	3214	23851
25481	15370	12876	3311	24664
26233	15851	13236	3411	25438
26947	16296	13575	3510	26157
27724	16790	13943	3611	26961
28550	17286	14326	3715	27795
29375	17824	14716	3829	28654
30227	18340	15111	3934	29521
31093	18883	15516	4051	30409
31967	19437	15928	4169	31308

INTENSIDAD HORA PUNTA EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1952	1171	1137	260	1726
1792	1075	979	255	1634
1781	1065	958	249	1638
1764	1052	935	242	1639
1748	1039	912	236	1640
1723	1020	885	227	1631
1783	1058	915	235	1691
1843	1096	945	242	1752
1908	1138	978	251	1818
1977	1178	1011	259	1886
2042	1220	1043	267	1952
2113	1267	1078	276	2026
2181	1308	1111	285	2094
2250	1351	1144	294	2163
2319	1395	1178	302	2234
2394	1441	1214	312	2309
2469	1489	1251	321	2385
2548	1537	1288	331	2466
2623	1585	1324	341	2544
2695	1630	1358	351	2616
2772	1679	1394	361	2696
2855	1729	1433	372	2780
2938	1782	1472	383	2865
3023	1834	1511	393	2952
3109	1888	1552	405	3041
3197	1944	1593	417	3131

HIPÓTESIS D2 E2 OT2
ALTERNATIVA III

INTENSIDAD H.P.S.M.C EN ACCESOS				
Gral Cañas	Escazú	Pacífico	G.Víquez N	G.Víquez E
1269	761	853	208	1122
1165	699	734	204	1062
1158	692	719	199	1065
1147	684	701	194	1065
1136	675	684	189	1066
1120	663	664	182	1060
1159	688	686	188	1099
1198	712	709	194	1139
1240	740	734	201	1182
1285	766	758	207	1226
1327	793	782	214	1269
1373	824	809	221	1317
1418	850	833	228	1361
1463	878	858	235	1406
1507	907	884	242	1452
1556	937	911	250	1501
1605	968	938	257	1550
1656	999	966	265	1603
1705	1030	993	273	1654
1752	1060	1019	281	1700
1802	1091	1046	289	1752
1856	1124	1075	298	1807
1910	1158	1104	306	1862
1965	1192	1133	314	1919
2021	1227	1164	324	1977
2078	1264	1195	334	2035