

CAPÍTULO I

OBJETIVOS, FUNCIONES Y ELEMENTOS DE APOYO EN LA EXPLOTACIÓN DE REDES VIALES

1.1.- OBJETIVOS DE LA EXPLOTACIÓN

La finalidad principal de la explotación es conseguir que la red vial sirva adecuadamente a las necesidades del transporte y ofrezca condiciones de circulación seguras y cómodas, obteniendo así el mayor rendimiento posible de los recursos que sean destinados a ella. Para cumplir con este objetivo además de llevar a cabo la planificación, el proyecto, la construcción y la conservación con niveles de calidad suficiente, es necesario gestionar adecuadamente la explotación de la red.

1.2.- FUNCIONES DE LA EXPLOTACIÓN

Dentro de las funciones de la explotación vial estarán enmarcadas las actividades encaminadas a procurar un eficaz funcionamiento y por ende al aprovechamiento máximo de la infraestructura con el menor riesgo posible para el tráfico. Estas actividades se las puede agrupar en cuatro grupos.

1. **Ayudas a la vialidad:** aquellas actividades destinadas a facilitar o hacer posible la circulación de los vehículos en la red vial en condiciones optimas de seguridad.
2. **Uso y defensa de la carretera:** actividad que incluye la regulación y vigilancia del uso de la carretera y de su zona de influencia como así también de los servicios localizados en ella y de los transportes especiales
3. **Gestión de tráfico:** comprende una amplia gama de actividades entre las que se encuentran el control y la vigilancia de las condiciones de circulación, el manejo de los dispositivos de regulación del tráfico, la gestión de los incidentes, la información a los conductores, la explotación de las

instalaciones de peajes y la coordinación de las medidas de tráfico que se tomen en las vías con respecto a la del resto de las redes.

4. **Mejora de la seguridad vial:** actividad destinada a mejorar las condiciones de seguridad y a subsanar carencias o alcanzar en determinados aspectos unos estándares más elevados que los iniciales.

1.3.- USO Y DEFENSA DE LA CARRETERA.

En general las carreteras son de dominio y uso público que sirven de soporte a un servicio también público, lo que justifica que las administraciones responsables estén obligadas a regular su uso, a vigilarlas y a defenderlas de una forma eficaz. Las actuaciones de defensa incluyen las necesarias para evitar actividades que puedan perjudicar a la carretera, a su función o a las de su zona de influencia. Por ello en cada país existen legislaciones específicas que regulen las medidas de protección del dominio público vial y establecer limitaciones a la propiedad en las zonas aledañas a la vía.

En el caso Bolivia, la ley de carreteras y su reglamento definen para las carreteras de la red nacional, unas áreas o zonas denominadas de dominio público (Derecho de Vía), de servicio y de afección.

1. **Derecho de vía:** área o superficie de terreno que forma propiedad del Estado destinada al uso de una vía pública, con zonas adyacentes como previsión para ampliaciones futuras o utilizadas para todas las instalaciones y obras complementarias al servicio de los usuarios de la vía, de acuerdo al Decreto Supremo D.S 25134 Sistema Nacional de Carreteras que establece en su artículo 10 las limitaciones a la propiedad privada determinando el Derecho de vía a efectos de la defensa y explotación de las carreteras de la red fundamental, así como sus elementos funcionales.

2. **Zona de afección:** consiste en la franja de terreno a cada lado de la vía, incluida la berma de (50) cincuenta metros, medida en horizontal y/o perpendicularmente apartir del eje de la carretera.

En esta zona, no podrán realizarse obras ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad vial previa autorización escrita del Servicio Nacional de Caminos de acuerdo al procedimiento establecido al efecto en el Reglamento según el Artículo 10 del D.S 25134.

Esta zona se podrá utilizar o autorizar la utilización cuando se requiera mejorar el servicio en la carretera, o así lo establezca la ley de Concesiones y su Reglamento.

3. **Zona de expropiaciones y servidumbres:** zonas que se encuentran dentro del derecho de vía cuyo Reglamento del D.S 25134 en su Artículo 11 hace referencia al caso en el cual en la zona de derecho existan propietarios cuya data sea anterior al diseño de la carretera, el Estado iniciará el trámite expropiatorio, liberando el derecho de vía para la ejecución de los trabajos de mejoramiento o construcción a cuyo efecto asignará los recursos suficientes.



1.4.- CONTROL DE ACCESOS

Las carreteras pueden tener la doble función de permitir la circulación de los vehículos y de facilitar el acceso a las propiedades colindantes. Salvo las autopistas y otras vías en las que se establece una limitación total de los accesos, y que están

destinadas primordialmente a facilitar la movilidad, el resto de las carreteras sirve simultáneamente para ambas funciones.

La gestión de la accesibilidad es un proceso que regula el balance entre las dos funciones mediante una regulación de la localización y de las características entre las conexiones con otras vías, como así también los accesos con las propiedades privadas. Esta regulación pretende reducir los niveles de congestión y prolongar la vida funcional de las infraestructuras existentes, y puede ser un elemento muy eficaz para la preservación de la seguridad vial y de la capacidad de la red.

A medida que crece la demanda de tráfico, o si disminuyen las posibilidades de conseguir aumentos de la capacidad mediante la creación de nuevas infraestructuras resulta importante preservar la integridad funcional y la jerarquización de la red vial existente. El propósito principal de una buena gestión en cuanto a los accesos es mantener una jerarquización funcional, regulando la accesibilidad según la categoría funcional de cada vía y separando así los distintos tipos de usuarios. Los principios en que se basa la gestión de la accesibilidad son los siguientes:

- La gestión de los accesos debe asegurar una accesibilidad suficiente a las propiedades colindantes, sin comprometer la funcionalidad de la red vial.
- Los accesos a las propiedades colindantes debe limitarse a las rutas de mayor nivel, para favorecer a la transitabilidad y aprovechar al máximo la capacidad de la red.
- La localización y el diseño de los accesos deben regularse, con el objetivo de minimizar los accidentes y las interrupciones para la circulación.

La regulación de la accesibilidad afecta a la ordenación del territorio y a menudo a los intereses inmobiliarios. Por ello puede resultar muy controversial y llegar a ser un elemento de tensión para los gestores de la red, ya que los propietarios del suelo buscan en la mayor parte de los casos obtener unos accesos próximos y directos a las carreteras, sin tener en cuenta otros aspectos dentro del problema. En consecuencia la utilización de recomendaciones, normas y otras figuras normativas con flexibilidad

interna no suele resultar eficaz, y llega a ser imprescindible establecer normas legales firmes y detalladas. Estas deben proceder a la jerarquización funcional de la red, admitiendo una mayor accesibilidad y unas condiciones de diseño menos exigentes para las carreteras convencionales, mientras que para las vías de alta capacidad y elevada velocidad de circulación se deben establecer unas limitaciones más estrictas.

1.5.- ORDENACIÓN DEL TRÁFICO.

Como ordenación de tráfico se entiende el conjunto de medidas y actuaciones concretas y específicas destinadas a mejorar la explotación de una infraestructura vial existente.

Sus objetivos básicos son de dos tipos:

- Aumento de la seguridad en la circulación.
- Mejora del nivel de servicio.

Por tanto la ordenación de tráfico podrá ser general de una zona o particular de determinadas vías e incluso, para determinados usuarios.

Las formas para llevar a cabo una ordenación del tráfico pueden ser de carácter general, de aplicación sencilla y a bajo costo, o más específicas. Las medidas de ordenación pueden ser muy diversas. Sin embargo, alguna de ellas se emplean con gran frecuencia y se pueden citar las siguientes:

- ***Limitaciones de velocidad***, cuyas medidas son la adecuar las velocidades de los vehículos a las condiciones de circulación y al trazado de la vía, generalmente para conseguir una mejora en la seguridad.
- ***Limitaciones de los accesos***, que permiten aumentar la seguridad y la velocidad media de circulación al eliminar el tráfico de corto recorrido y las maniobras relacionadas con ellas.

- ***Prohibiciones de giros a la izquierda***, que junto con los adelantamientos presentan mayor riesgo de accidentes.
- ***Prioridad de paso en las intersecciones***, donde es necesario emplear algún sistema para ordenar los cruces de los vehículos que lleguen por distintos accesos mediante la implementación de semáforos o señales de parada obligatoria.
- ***Prohibiciones de parada o estacionamiento***, que se establecen a través de una señalización para cualquier vehículo o para alguno determinado.
- ***Establecimiento de itinerarios para los transportes especiales***, empleando señalizaciones para vehículos livianos y especialmente en los vehículos pesados, ya que tienen mayor incidencia en la fluidez de circulación y mayores requerimientos en cuanto al diseño geométrico de la vía.

1.6.- REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN.

La regulación de la circulación consiste en la decisión y ejecución en cada momento de medidas y actuaciones conducentes al mejor funcionamiento de la ordenación del tráfico. Por lo tanto es una consecuencia de la ordenación que consiste en la implantación temporal del esquema de circulación adecuado a cada caso.

1.6.1.- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

Su finalidad es establecer los requisitos que deben satisfacer los conductores y los vehículos para poder circular por las vías públicas, así como las normas de conducta que deben observarse en las diversas incidencias que surgen durante la circulación.

Un primer grupo de normas son las referentes a los conductores. En ellas se especifican las condiciones necesarias para poder conducir y obtener el permiso de conducir; edad mínima, condiciones psicofísicas y conocimientos necesarios, así como los procesos de revisión y retiro de los permisos.

Otro grupo de normas se refiere a las condiciones que deben satisfacer los vehículos. En ella se establecen los elementos que deben poseer en correcto estado para poder circular con seguridad: frenos, alumbrado, etc.

Las medidas referentes a las circulación tratan de establecer normas mínimas de seguridad en las maniobras e incidencias más comunes: giros, cruces, adelantamientos, etc., y otros aspectos como velocidades máximas, separaciones entre los vehículos, etc.

El principal objetivo de las normas de circulación es el de conseguir un grado de seguridad suficiente. Por lo tanto se trata de establecer un sistema de conducción que, de ser seguido por todos los conductores, reduciría el número de conflictos. Sin embargo, unas normas generales no son suficientes para poder resolver los problemas específicos que dependen de las condiciones locales. En consecuencia estos problemas tienen que ser resueltos mediante medidas que tengan en cuenta estas condiciones, las cuales pueden ser aplicadas mediante los agentes de la circulación o mediante la instalación de dispositivos de regulación del tráfico. Los agentes de circulación son por lo tanto los encargados directos de la vigilancia del cumplimiento de las normas establecidas y de ejecutar las medidas que deben llevarse a cabo cuando no se aplica una regulación automática.

Los dispositivos que se emplean en la regulación de la circulación se pueden clasificar en:

- Señales de circulación fijas (verticales, horizontales y de balizamiento) y variables, cuyo objetivo principal es suministrar al conductor información en el momento y lugar preciso.
- Semáforos, que permiten regular automáticamente el paso de vehículos o peatones.
- Sistemas avanzados de control de tráfico: detectores de vehículos, circuitos cerrados de televisión, etc.

1.7.- SEÑALIZACIÓN.

El señalamiento vial y los dispositivos de control de tránsito juegan un papel fundamental para lograr una operación adecuada de la red vial, la circulación vehicular y peatonal debe ser guiada y regulada a fin que pueda llevarse a cabo en forma segura, fluida, ordenada y cómoda, siendo la señalización un elemento fundamental para alcanzar tales objetivos. En efecto a través de la señalización se indica a los usuarios de las vías la forma correcta y segura de transitar por estas, con el propósito de evitar riesgos y disminuir demoras innecesarias.

Por otro lado, el desarrollo económico y social de Bolivia, la rápida expansión de las ciudades y núcleos urbanos, así como el impulso a políticas de integración tanto nacional como internacional, han creado un incremento significativo en el tráfico de vehículos, por lo que se requiere una mejor identificación de las rutas, de los destinos y de los sitios de interés económico, cultural, histórico, recreativo y de servicios turísticos en general que ofrece el país.

Para que la explotación de las carreteras pueda llevar a cabo, es necesario disponer de una serie de elementos que permitan ordenar y regular la circulación, transmitir a los usuarios la información necesaria, detectar y registrar las condiciones en que se desarrolla la circulación y aumentar la seguridad. Estos elementos resultan esenciales para el buen funcionamiento de las vías y constituyen lo que se puede denominar dotaciones viarias.

Existen dos tipos de señalizaciones que se desglosan de la siguiente forma:

Señalización Vertical:

- Señalización preventiva
- Señalización restrictiva o reglamentaria
- Señalización informativa

Señalización Horizontal:

- Señales en el pavimento.

1.7.1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Las señales verticales son dispositivos de control de tránsito instalados a nivel del camino o sobre él, destinados a transmitir un mensaje a los conductores y peatones, mediante palabras o símbolos, sobre la reglamentación de tránsito vigente, o para advertir sobre la existencia de algún peligro en la vía y su entorno, o para guiar o informar sobre rutas, nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés y servicios. Con ello se favorece que la circulación se desarrolle de forma ordenada y segura.

La señalización vertical pueden clasificarse según la finalidad específica de la información que se transmite en:

- **Señales Preventivas:** Cumplen la misión de prevenir a los usuarios de la vía de peligros existentes y su naturaleza.
- **Señales Reglamentarias:** Cumplen con la función de informar a los usuarios sobre las disposiciones de la reglamentación del tránsito vigente y la prioridad de paso, la existencia de ciertas limitaciones, prohibiciones y restricciones que regulan el uso de la vía o suministrar indicaciones exactas para que actúen en determinada forma.
- **Señales Informativas:** tienen como objeto guiar al usuario de la vía hacia el lugar de destino, proporcionándole toda aquella información que pueda serle útil como nombres y ubicación de poblaciones, kilometrajes, distancias y cualquier otra información geográfica, recreacional y cultural pertinente.

En general, la forma del panel de la señal indica el objetivo del mensaje transmitido. Para completar la información de las señales, se emplea en ocasiones unos paneles complementarios que son de menores dimensiones que la señal que acompañan.

1.7.1.1.- SEÑALES PREVENTIVAS.

Las señales preventivas, identificadas con el código SP, tienen como función dar al usuario un aviso anticipado para prevenirlo de la existencia, sobre o a un lado de la carretera o calle, de un peligro potencial y su naturaleza. Así se cumple con la Regla de Oro del Tránsito que dice: "que no deben existir cambios bruscos". La señal por sí misma debe provocar que el conductor adopte medidas de precaución, y llamar su atención hacia una reducción de su velocidad o a efectuar una maniobra con el interés de su propia seguridad o la de otro vehículo o peatón.

Las señales preventivas deberán instalarse siempre que una investigación o estudio de tránsito indique que existe una condición de peligro potencial. Las características que pueden justificar el uso de señales preventivas, son las siguientes:

- Cambios en el alineamiento horizontal y vertical por la presencia de curvas.
- Presencia de intersecciones con carreteras o calles, y pasos a nivel con vías de ferrocarril.
- Reducción o aumento del número de carriles y cambios de anchura del pavimento.
- Pendientes peligrosas.
- Proximidad de un cruce donde existe un semáforo o donde se debe hacer un alto.
- Pasos peatonales y cruces escolares.
- Condiciones deficientes en la superficie de la carretera o calle, como presencia de huecos y protuberancias.
- Presencia de derrumbes, grava suelta, etc.
- Aviso anticipado de dispositivos de control por obras de construcción.

El tablero de las señales preventivas será de forma cuadrada, de esquinas redondeadas, que se colocará con una de sus diagonales en sentido vertical tomando la forma de diamante. Las señales que requieran una explicación complementaria, además del símbolo llevarán un tablero adicional en su parte inferior de forma rectangular con las esquinas redondeadas, con leyendas como "Principia", "Termina", o la longitud en que se presenta la situación que se señala, formando así un conjunto.

Los colores de las señales preventivas serán con un acabado reflejante o mate, así: amarillo para el fondo, y negro para el símbolo, leyendas, caracteres y filete.

FIGURA N° 1: TIPOS DE SEÑALES PREVENTIVAS





SP-26
BIFURCACIÓN
DERECHA EN "Y" INVERTIDA



SP-27
BIFURCACIÓN ESCALONADA
IZQUIERDA



SP-28
BIFURCACIÓN ESCALONADA
DERECHA



SP-29
INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO
IZQUIERDA



SP-30
INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO
DERECHA



SP-31
CRUCE FERROVIARIO A NIVEL
SIN BARRERAS



SP-32
BARRERA



SP-33
PASO FERROVIARIO A NIVEL
(CRUZ DE SAN ANDRÉS)



SP-34
SEMÁFORO



SP-35
PREVENCIÓN DE PARE



SP-36
PREVENCIÓN DE CEDA EL PASO



SP-37
ROTONDA



SP-38
REDUCCIÓN SIMÉTRICA
DE LA CALZADA



SP-39
REDUCCIÓN ASIMÉTRICA
DE LA CALZADA DERECHA



SP-40
REDUCCIÓN ASIMÉTRICA
DE LA CALZADA IZQUIERDA



SP-41
ENSANCHE SIMÉTRICO
DE LA CALZADA



SP-42
ENSANCHE ASIMÉTRICO
DE LA CALZADA IZQUIERDA



SP-43
ENSANCHE ASIMÉTRICO
DE LA CALZADA DERECHA



SP-44
PUENTE
ANGOSTO



SP-45
TÚNEL



SP-46
TRABAJOS EN LA VÍA



SP-47
MAQUINARIA EN LA VÍA



SP-48
CIRCULACIÓN EN
AMBOS SENTIDOS



SP-49
ZONAS DE
DERRUMBES

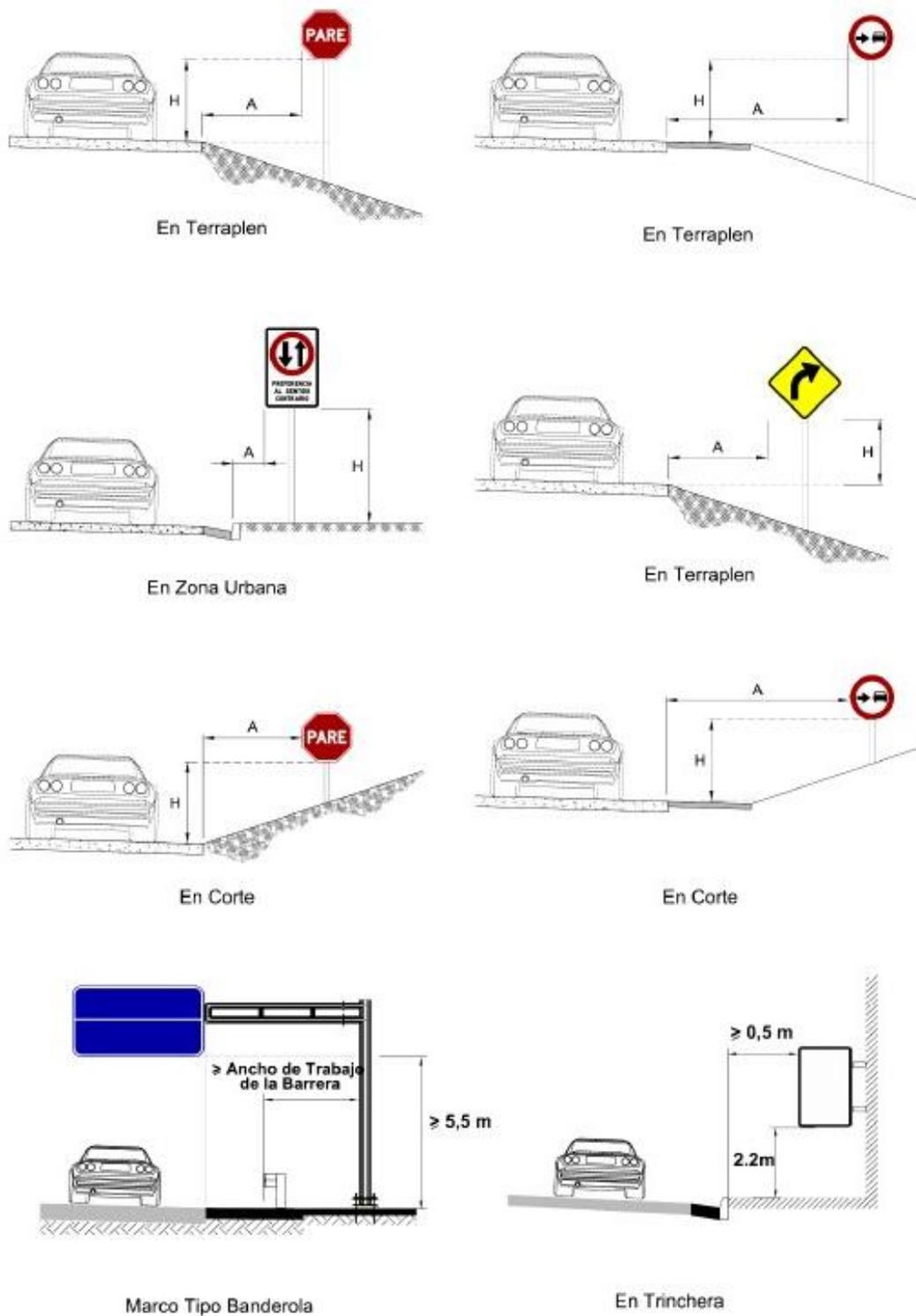


SP-50
SUPERFICIE
DESIZANTE



La ubicación de las señales preventivas en sentido longitudinal será antes del riesgo que se trate de señalar, a una distancia que dependerá de la velocidad de aproximación. En sentido lateral las señales se fijarán en uno o dos postes colocados a un lado del acotamiento en carreteras o sobre la banqueta en calles, a las distancias y alturas que se especifican en la siguiente figura.

FIGURA N° 2: UBICACIÓN LOCAL DE LAS SEÑALES



CUADRO N° 1: “UBICACIÓN LOCAL DE LAS SEÑALES VERTICALES”

TIPO DE VÍA	A (m)	H (m)	
	Mínimo	Mínimo	Máximo
Carreteras	2,00	1,52	2,00
Camino	1,50	1,52	2,00
Vías Urbanas	0,60	2,02	2,00

Fuente: Manual de Señalización vial – Administradora Boliviana de Carreteras

1.7.1.2.- SEÑALES RESTRICTIVAS O REGLAMENTARIAS.

Las señales restrictivas, identificadas con el código SR, tienen como función expresar en la carretera o calle alguna fase del Reglamento de Tránsito, para su cumplimiento por parte del usuario. En general, tienden a restringir algún movimiento del mismo, recordándole la existencia de alguna prohibición o limitación reglamentada. Infringir las indicaciones de una señal restrictiva acarreará las sanciones previstas por las autoridades de tránsito.

Las señales restrictivas de acuerdo a su uso se clasifican en los siguientes grupos:

- De derecho de paso o de vía.
- De inspección.
- De velocidad máxima o mínima.
- De movimientos o circulación.
- De mandato por restricciones y prohibiciones.
- De estacionamiento.

El tablero de las señales restrictivas será de forma cuadrada con las esquinas redondeadas, excepto las señales de "PARE", que tendrá forma octagonal, y "CEDA EL PASO", que tendrá forma de un triángulo equilátero con uno de sus vértices hacia abajo. Las señales que requieran una explicación complementaria, además del

símbolo llevarán un tablero adicional de forma rectangular con las esquinas redondeadas, colocado en su parte inferior formando un conjunto.

El color del fondo de las señales restrictivas será blanco en acabado reflejante o mate. El anillo y la franja diagonal en rojo, y el símbolo, letras y filete en negro, excepto las señales de "PARE" y "CEDA EL PASO". La señal de "PARE" llevará fondo rojo con letras y filete en blanco. La señal de "CEDA EL PASO" llevará fondo blanco, con letras en negro y franja perimetral en rojo.

FIGURA N° 3: TIPOS DE SEÑALES REGLAMENTARIAS





SR-19
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
(CABALGADURAS)



SR-20
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
(BICICLETAS)



SR-21
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
(MOTOCICLETAS)



SR-22
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
(MAQUINARIA AGRÍCOLA)



SR-23
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
(VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL)



SR-24
CIRCULACIÓN PROHIBIDA
DE BUSES



SR-25
NO BLOQUEAR CRUCE



SR-26
PROHIBIDO ADELANTAR



SR-27
PERMITIDO ESTACIONAR



SR-28a
PROHIBIDO ESTACIONAR



SR-28b
PROHIBIDO ESTACIONAR Y
DETENERSE



SR-29
NO USE LA BOCINA



SR-30
VELOCIDAD
MÁXIMA



SR-31
PESO MÁXIMO
TOTAL PERMITIDO



SR-32
ALTURA MÁXIMA
PERMITIDA



SR-33
ANCHO MÁXIMO
PERMITIDO



SR-34
CIRCULACIÓN CON
LUCES BAJAS



SR-35
RETÉN



SR-36a
TRES CARRILES DOS
EN CONTRAFUJO



SR-36b
TRES CARRILES UNO
EN CONTRAFUJO



SR-37
FIN
RESTRICCIÓN



SR-38
TRANSITO EN UN SENTIDO

1.7.1.3.- SEÑALES INFORMATIVAS.

Las señales informativas, identificadas con el código SI, tienen como función guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones que conviene observar.

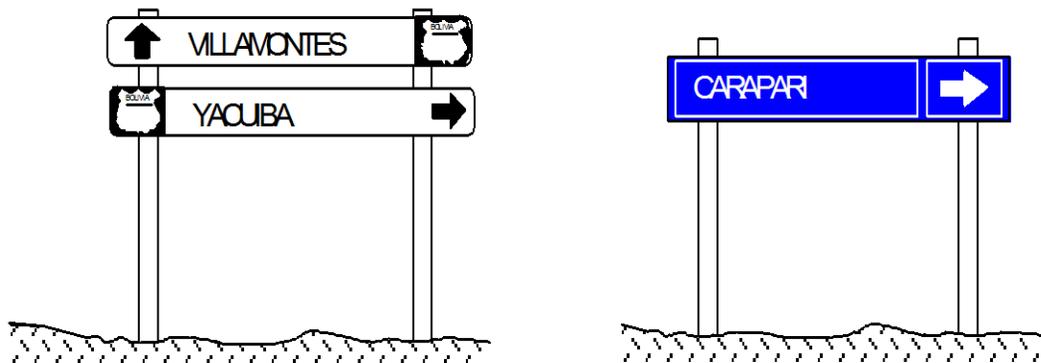
Las señales informativas, de acuerdo a la información que den, se clasifican en:

- De identificación (SI).
- De destino (SID).
- De recomendación (SIR) e información general (SIG).
- De servicios y turísticas, de servicios (SIS) y turísticas (SIT).

FIGURA N° 4: EJEMPLO DE SEÑALES INFORMATIVAS



FIGURA N° 5: EJEMPLO DE SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO



1.7.2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

La señalización horizontal está constituida por marcas viales que son líneas, símbolos y letras que se pintan o se pegan sobre el pavimento con fines informativos y reguladores de tráfico. Su fin inmediato es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación.

Las marcas viales se clasifican en los siguientes grupos:

- Marcas viales longitudinales: líneas dispuestas en la dirección paralela a la de circulación de los vehículos.
- Marcas viales transversales: líneas dispuestas perpendicularmente a la dirección de circulación.
- Otras marcas viales: mensajes escritos, flechas, tachas (ojos de gato), franjas de cebrado, etc.

La función principal de las marcas longitudinales es guiar el tráfico delimitando los carriles de circulación, separando los sentidos opuestos e indicando el borde de la calzada. Al mismo tiempo cumplen una función de regulación de las maniobras del cambio de carril y de adelantamiento, ya que las líneas continuas no deben ser

atravesadas por los vehículos, mientras que las discontinuas pueden atravesarse si no se estorba el paso a otros vehículos y no se crea una situación de peligro.

Las marcas viales transversales señalan las líneas que los vehículos no deben sobrepasar al acceder a una intersección y deben detenerse si así lo indican las señales o en su caso los semáforos. Una línea continua señala el lugar de detención obligado por la existencia de una señal de stop o por la indicación de un semáforo, mientras que una discontinua indica el lugar de parada para ceder el paso a otros vehículos.

Las demás marcas viales se emplean como complemento de la señalización vertical.

1.8.- INVENTARIOS VIALES.

“El Inventario Vial es un procedimiento para identificar, cuantificar y evaluar la condición de todos los elementos de la carretera para generar un diagnóstico del estado actual de la vía que se está inventariando”

El procedimiento de Inventariación Vial permite conocer la extensión y el estado de la infraestructura física de una carretera que incluye ítems tales como la carretera misma, alcantarillas, puentes, etc.; para poder establecer posteriormente la cantidad de trabajo de mantenimiento que requieren todos estos componentes.

A través de un Inventario Vial se proporciona a la administración la información acerca de los elementos que se deterioran y requieren trabajos de reparación, reemplazo u otra atención de los programas de mantenimiento de carreteras; es decir que la información que proporcionan los trabajos de Inventariación Vial es finalmente utilizada para estimar la carga de trabajo de cada actividad de mantenimiento.

1.8.1.- TIPOS DE INVENTARIOS VIALES.

La metodología para la ejecución de los tipos de inventarios, son los conjuntos de procedimientos que se deben llevarse a cabo para obtener los datos necesarios para la planificación del mantenimiento de la carretera.

A continuación se detallará la metodología tradicional y posteriormente una nueva metodología automatizada que en consecuencia nos dará las condiciones actuales de los tramos o rutas a analizar.

1.8.1.1.- METODOLOGÍA TRADICIONAL.

En esta metodología, la recolección de datos en campo se realizará manualmente utilizando los llamados Formularios de campo, y para el procesamiento de datos se realiza una transcripción de la información obtenida en estos formularios.

Un instrumento que será utilizado al momento de llevar a cabo el trabajo de inventariación será el Manual del Inventario como guía para el levantamiento de toda la información de los componentes de la carretera sensibles de tener mantenimiento.

Un esbozo de los componentes de este manual es el siguiente:

- a. Actividades previas al trabajo de campo.
- b. Procedimientos para la ejecución del Inventario en campo.
- c. Funciones de los integrantes de la cuadrilla de trabajo.
- d. Equipo y material asignado a cada uno de ellos.
- e. Instrucciones para el registro de los datos obtenidos en campo.
- f. Clasificación de los elementos dentro del inventario.
- g. Evaluación de las condiciones de las características de mantenimiento.
- h. Recomendaciones de seguridad para evitar contratiempos y/o accidentes.

PERSONAL

De acuerdo a las características de la presente metodología de inventario, el personal requerido es el siguiente:

- Ingeniero Civil Jefe de brigada,

- Ingeniero Civil Júnior
- Chofer.
- 2 Ayudantes.

Cabe señalar que en un inventario vial durante el trabajo de campo existen muchos detalles que deben ser tomados en cuenta, lo que ocasiona que dicho trabajo sea arduo; por lo que el personal integrante de la brigada del inventario en ningún caso deberá ser menor al citado anteriormente ya que se podrían presentar retrasos y por ende algunos errores en el trabajo.

Con respecto a la inclusión de personal adicional a la citada brigada, se debe indicar que esta se la realizará tomando en cuenta que con más personal el trabajo se facilitaría, tampoco se debe tener un elevado número de integrantes en dicha brigada debido a que sólo se conseguiría entorpecer el trabajo.

EQUIPO Y MATERIAL

El equipo y material necesario para llevar a cabo el trabajo de inventario bajo la presente metodología es el siguiente:

- Vehículo de cuatro puertas, (camioneta 4 x 4).
- Manual del inventario vial.
- Formularios para la elaboración del inventario.
- GPS navegador.
- Odómetro de precisión debidamente calibrado.
- Cámara fotográfica digital.
- Cartas geográficas de la zona.
- Mapa de la red vial que se está inventariando.
- Maestro de Secciones de Control de la ruta.

- Disquetes.
- Baterías.
- Cinta métrica. (Por lo menos de 50 metros).
- Cinta metálica. (Flexómetro 5 metros).
- Pintura. (Aerosol o con brocha).
- Portaminas, borradores, tableros.

1.8.1.2.- METODOLOGÍA AUTOMATIZADA

La metodología automatizada para la elaboración del inventario permite agilizar la recolección de datos usando equipos de recolección que permiten manejar toda la información en formato digital, y que además de minimizar el ingreso de datos errados evitan los costosos procesos de transcripción.

En este caso, durante la elaboración del trabajo de campo, los formularios, para la recolección de la información, ya no serán utilizados, sino que se realizará el ingreso automatizado de todos los datos mediante un programa o software de Inventario Vial desarrollado en el lenguaje de máquina que maneja el colector de datos, este colector es un ordenador de bolsillo (Pocket PC, Palm).

Sin embargo esta metodología en su esencia principal y objetivo final no cambia en lo que se refiere a la metodología tradicional.

PERSONAL

Para el presente caso se recomienda una brigada compuesta de la siguiente manera:

- Ingeniero Civil Jefe de brigada,
- Ingeniero Civiles Júnior
- Chofer.
- 2 Ayudantes

EQUIPO Y MATERIAL

El equipamiento básico en este caso es el siguiente:

- Vehículo de 4 puertas, (camioneta 4 x 4).
- Odómetro de precisión debidamente calibrado.
- Cámara fotográfica digital.
- Manual del Inventario Vial.
- Mapa de la Red Vial que se está inventariando.
- Maestro de Secciones de Control de la ruta.
- Cinta métrica, (por lo menos de 50 metros).
- Cinta metálica, (flexómetro 5 metros).
- Cartas geográficas de la zona.
- Pintura.

Si en el inventario también se toman datos básicos de las secciones o si se corroboran datos existentes que se necesiten para la planificación vial general, el siguiente instrumental también debe ser incluido opcionalmente:

- Eclímetro ó clisímetro adicionado al vehículo.
- Altimetro con precisión de 10 metros.
- Brújula con precisión de 1 a 5 grados.

Debido a sus características, para la ejecución del trabajo de campo el presente sistema de automatización del inventario además de hacer uso de estos materiales, consta de dos componentes muy importantes, que son el Hardware y Software. Estos componentes son citados a continuación pero el uso de ambos será detallado más adelante.

Hardware.-

- Computadora Palm (ordenador de bolsillo, Pocket PC) m130 color, 8 MB de RAM, batería recargable.
- GPS Garmin 16 HVS, 12v, 12 canales, WASS, DGPS.
- Memoria de respaldo SD de 64 MB.
- Cables de alimentación de energía 12v del automóvil.

Software.-

- Componentes de comunicación con el GPS (Posición, Velocidad, Altura, Rumbo).
- Aplicación desarrollada a medida para la recolección de la base de datos o software de Inventario Vial.
- Sistema de exportación de los datos a MSACCESS.

FIGURA N° 6: EQUIPO PRINCIPAL PARA LA INVENTARIACIÓN VIAL



COMPUTADOR DE BOLSILLO (PALM)



CÁMARA DIGITAL



ANTENA GPS GARMIN



ODÓMETRO ELECTRÓNICO



CAMIONETA 4x4 (4 Puertas)

1.8.2.- PROCEDIMIENTOS DE INVENTARIOS

1.8.2.1.- PROCEDIMIENTOS DE LA METODOLOGÍA MANUAL

Los datos que se recogen durante el trabajo de campo son registrados en cada uno de los formularios que se describen a continuación.

En el caso del formulario N° 1 se describen dos alternativas con el objeto de que la persona que a su momento sea la encargada del registro de la información que contempla este formulario, pueda escoger la opción que considere que facilite más su trabajo.

FORMULARIO N° 1: (Ver Anexo 1)

En este formulario se pueden distinguir los siguientes componentes principales:

El encabezado donde se identifica la sección sobre la cual se está realizando el inventario, con toda la información necesaria como ser el código de ruta, código de sección si existiese, kilómetro inicial y kilómetro final del tramo que se está inventariando.

La otra sección es un cuadrículado sobre el cual se indican las distancias en una escala horizontal, la cual debe coincidir con el tipo de unidades en que se encuentra graduado el odómetro, señalando que siempre es preferible utilizar kilómetros y décimos de kilómetros.

Al costado izquierdo de este cuadrículado se encuentran las características que se evalúan durante el inventario, estando en la parte superior las correspondientes al lado izquierdo de la carretera. Al centro de esta columna se encuentran la superficie de rodadura en la cual no se distingue el número de carriles y la señalización horizontal; en la parte inferior se presentan las características correspondientes al lado derecho de la carretera además de los elementos que se cuentan en unidades individuales.

Además, este formulario cuenta con una casilla adicional que está destinada para el registro de todas las observaciones que se realicen durante la inspección, ya sea acerca del estado de los elementos y/o algunos otros aspectos que se consideren

necesarios; por ejemplo, en el caso de una alcantarilla se puede anotar que ésta sólo cuenta con cabezales y no con obras de encauzamiento.

Para registrar la ubicación, la cantidad y la condición en la que se encuentran cada una de las características antes citadas, se deberá proceder de la siguiente manera:

Indicar sobre el cuadrículado mediante una raya continua con su respectivo código y condición sobre una determinada distancia, los elementos que se miden en forma continua sobre la longitud de la carretera. Los elementos de la carretera que se cuentan en unidades individuales deberán registrarse mediante un código, número y condición sobre una casilla del cuadrículado.

En ambos casos se anotará la condición correspondiente a cada elemento dentro de un círculo, con la finalidad de que al momento de realizar el mantenimiento se facilite el trabajo para los encargados de estas actividades, sabiendo de antemano en qué elementos o progresiva se necesita una acción inmediata. El código al cual se hace referencia, es un identificativo del elemento y proviene de una clasificación realizada para los elementos incluidos en el inventario, y la condición es el estado en el que se puede encontrar el elemento durante el trabajo de campo; tanto el código como la condición que se asignará a cada elemento serán expuestos en la nueva metodología.

Las dimensiones (alto, ancho, largo, espesor) de cada elemento se registrarán en **metros**, el largo de la superficie así como el de las bermas y las cunetas se anotará de acuerdo a la escala ya establecida en este formulario, siendo la excepción el caso de los diámetros de las alcantarillas que se deberán anotar ya sea en **pulgadas** (tubos de chapa) o en **milímetros** (tubos de cemento).

FORMULARIO N°1A: (Ver [anexo 1](#))

La información que contempla este formulario es básicamente la misma que la del formulario 1, pero con la diferencia de que algunos de los datos que se obtengan durante el trabajo de campo deberán ser registrados de otra manera.

Por ejemplo la lectura de la progresiva del elemento que se esté inventariando se registrará en el momento en que se detenga el vehículo o al producirse un cambio de sección, de acuerdo al siguiente formato:

20 + 300 (kilómetros + metros)

Para el registro de la geometría de cada elemento se procederá al igual que en el caso anterior, a excepción del registro del largo de la superficie ya que éste se irá registrando a medida que se anoten las progresivas del tramo.

FORMULARIO N° 2: (Ver [anexo 1](#))

En este formulario se registrarán los datos obtenidos con el GPS (coordenadas y altitud), la secuencia de las fotografías y el número de disco al que corresponden éstas en caso de que se trabaje con una cámara digital, además de una breve descripción del elemento que se esté inventariando u otras observaciones importantes que no se hubiesen registrado en el anterior formulario.

Pero por defecto el GPS registra la posición en el sistema de coordenadas geográfico, vale decir que el formato será Latitud y Longitud en grados, minutos y segundos.

Latitud N - S 22.738235

Longitud E -W 64.332283

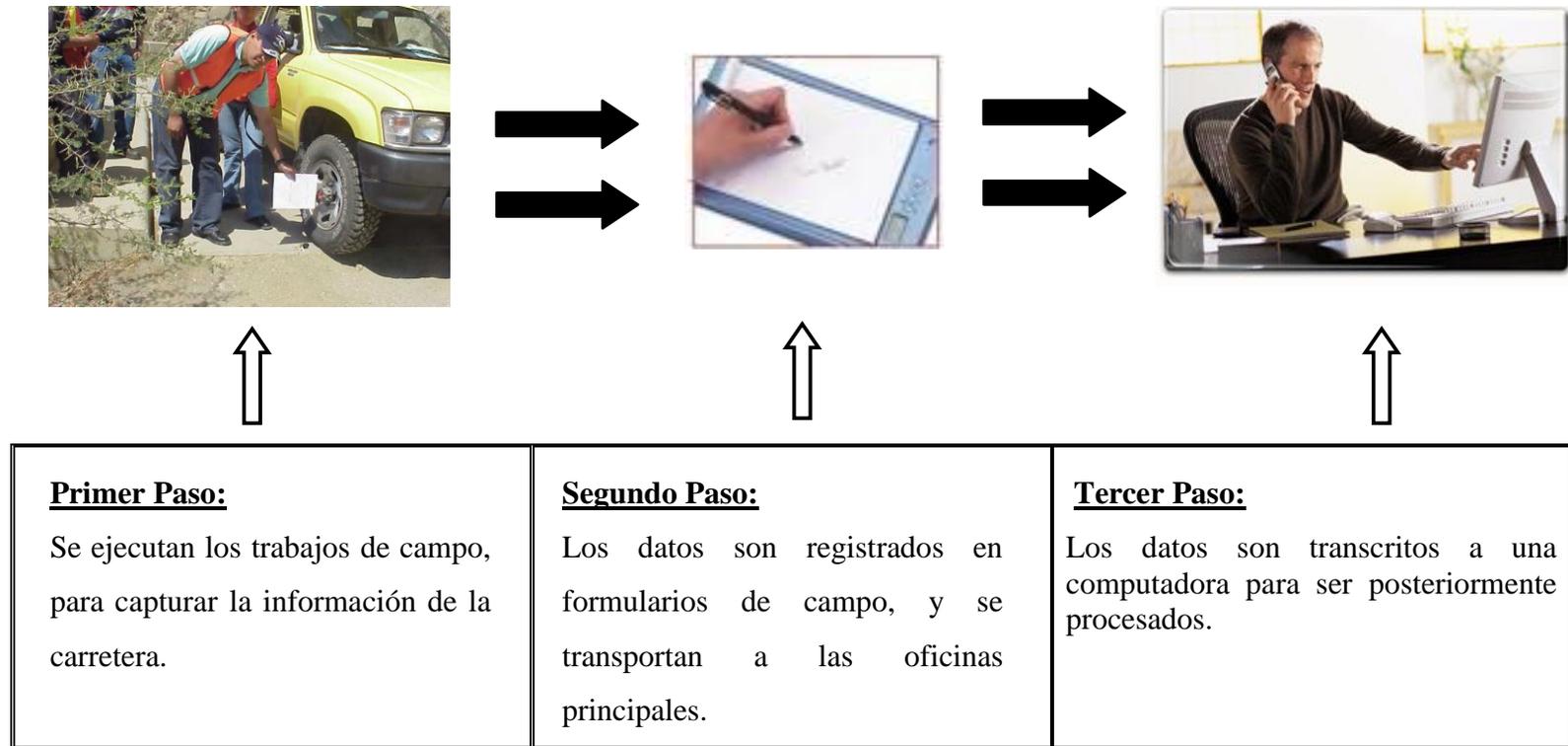
Es conveniente indicar que el GPS presenta la opción de registrar la posición de cada elemento en diferentes sistemas de coordenadas según lo desee el usuario.

El GPS registrará además la altura sobre el nivel del mar del elemento o sección transversal, en metros.

1.8.2.1.1.- ESQUEMA DEL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL

Explicados los principales aspectos de esta metodología, a continuación se presenta un desarrollo esquemático de la misma.

FIGURA N° 7: ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA MANUAL



Esta metodología presenta algunas desventajas como ser: el costoso tiempo de transcripción de datos, proceso durante el cual se pueden cometer errores; además debido a que el llenado de los formularios se lo realiza sistemáticamente para cada kilómetro, sucede que existirán tantas hojas de registro como kilómetros tiene el tramo carretero que se está inventariando.

Fuente: Elaboración propia

1.8.2.2.- PROCEDIMIENTO DE LA METODOLOGÍA AUTOMATIZADA

Inicialmente el chofer deberá verificar el perfecto estado mecánico del vehículo, que idealmente deberá ser un vehículo de cuatro puertas para agilizar las constantes subidas y bajadas del personal.

Con todos los instrumentos correctamente instalados se procederá a ubicar el inicio de la Ruta que será objeto del trabajo. En ese punto se marcará en terreno la progresiva de inicio; buscando convenientemente lugares que no puedan ser fácilmente removidos, por ejemplo un hito (mojón), letreros de bienvenida, en una unidad educativa, en una iglesia, etc.

Para llevar a cabo la tarea de marcación de progresivas en terreno tanto al inicio como durante el recorrido se deberá contar con información que se pueda obtener de las instituciones responsables del mantenimiento de dichas rutas en un documento denominado MAESTRO DE SECCIONES DE CONTROL.

La finalidad de marcar las progresivas con ayuda del documento antes citado es la de obtener información homogénea en cuanto se trata a las longitudes; caso contrario el criterio adoptado por la brigada para realizar esta tarea seguramente no coincidirá con la información con la que cuentan las instituciones encargadas del mantenimiento del tramo en el cual se está realizando el presente trabajo.

Prosiguiendo con la explicación de los procedimientos de ejecución del inventario se debe indicar que para el registro de los datos, por ejemplo, en el caso de las alcantarillas, el conductor realizará la lectura del odómetro sobre el eje de la alcantarilla pero inmediatamente se adelantará unos metros en busca de un lugar donde la plataforma sea más ancha para detenerse y pasar a la inspección del elemento, evitando detenerse por más de unos segundos en curvas o lugares de poca visibilidad.

El Jefe de cuadrilla, quien normalmente será el Ingeniero o un técnico; viajará en el asiento delantero para poder observar y advertir a sus compañeros de las variaciones

en las condiciones del camino que se está inventariando, así como para ubicar los elementos que serán registrados y el principio y fin de las secciones de control.

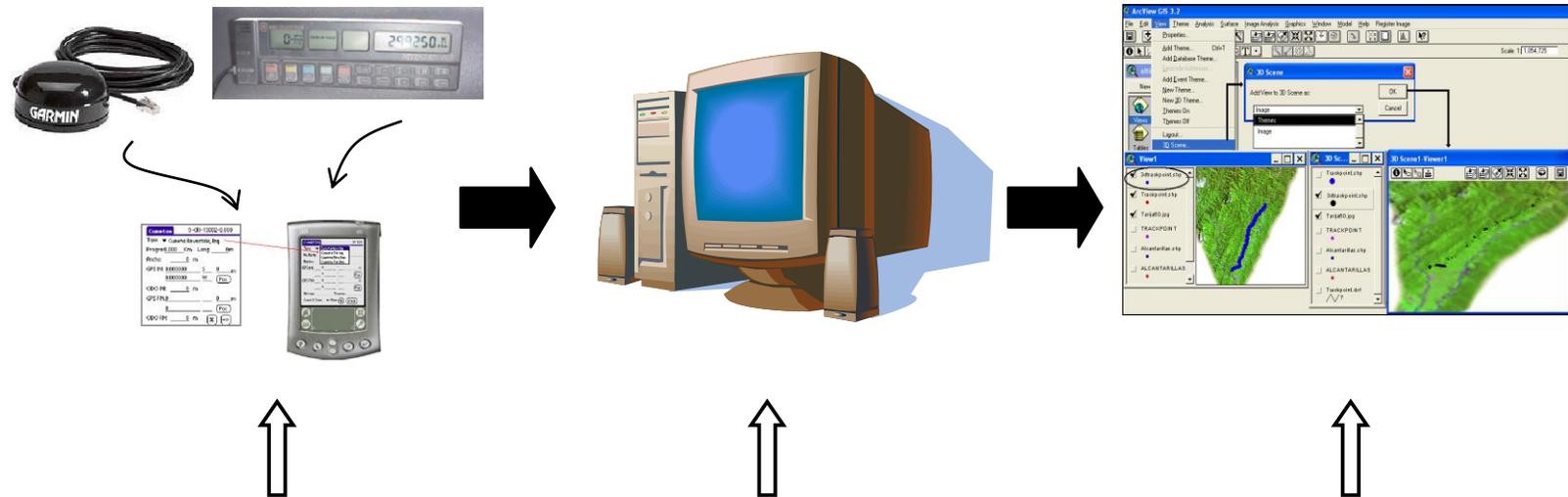
Las tareas para la obtención de datos serán entera responsabilidad de los dos miembros restantes de la brigada, idealmente ambos deberán ser Ingenieros Civiles o técnicos con conocimientos básicos para el caso. Se entiende por tareas de obtención de datos a la medición e inspección de los elementos de la vía que están siendo inventariados y a la toma de fotografías.

El jefe de cuadrilla será el responsable de registrar toda la información obtenida en el colector de base de datos que es el ordenador de bolsillo (Pocket PC Palm); vale decir los datos de progresivas, datos del GPS, características y condición de cada elemento, secuencia de las fotografías, etc.; además, deberá realizar y también registrar las observaciones necesarias acerca los elementos de la vía con ayuda de toda la información antes citada. Es por estos motivos que el Jefe de cuadrilla deberá conocer todos los detalles del procedimiento de registro de los datos, así como los métodos para obtener cualquier otro dato que se desee inventariar.

1.8.2.2.1.- ESQUEMA DEL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA AUTOMATIZADA

Explicados los principales aspectos de esta metodología, a continuación se presenta un desarrollo esquemático de la misma.

FIGURA N° 8: ESQUEMA DE LA METODOLOGÍA AUTOMATIZADA



Primer Paso:

La Información es almacenada en la Palm con datos del GPS y fotografía digital mediante un Software desarrollado para este propósito.

Segundo Paso:

Los datos se transfieren a las computadoras principales donde se los procesara. Este proceso evita la actividad de TRANSCRIPCIÓN, Fuente común de Errores

Tercer Paso:

Esta tecnología y la utilización los Software apropiados permiten que los datos recogidos alimenten otros sistemas de software avanzados y de bases de datos. (Access, ArcView, FoxPro, S.A.M, etc.)

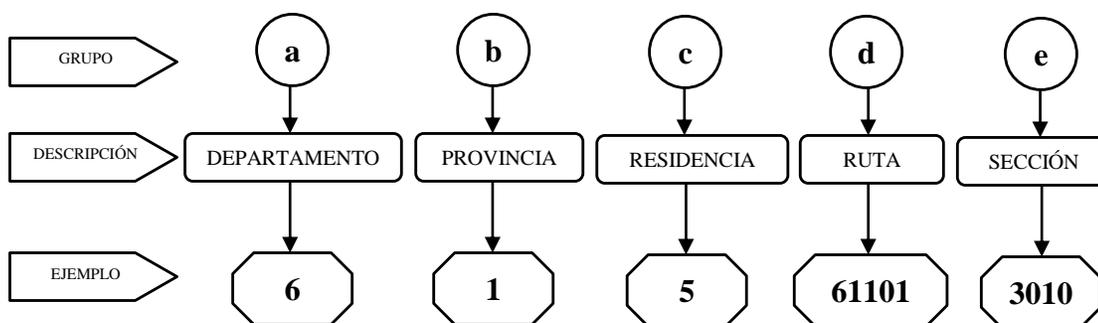
1.8.3.- MAESTRO DE SECCIONES DE CONTROL

Este es un documento que brinda información preliminar necesaria, sobre Rutas, Distrito, Residencia y Sección de Control; ésta última, además, identifica el tipo de superficie.

DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS EN EL MAESTRO DE CONTROL

N° DE CÓDIGOS DEL TRAMO INVENTARIADO.-

Cada carretera del Departamento, está identificada por un código de 5 dígitos



GRUPO a: DEPARTAMENTO

El primer grupo indica el departamento al que pertenece la ruta, que para Tarija es "6".

GRUPO b: PROVINCIA

Indica la provincia a la cual pertenece la ruta. Para el Departamento de Tarija se definió el siguiente:

01	CERCADO
02	ARCE
03	GRAN CHACO
04	AVILEZ

05	MÉNDEZ
06	BURNET O'CONNOR

GRUPO c: RESIDENCIA

El tercer grupo identifica a la residencia del Departamento. En el Departamento de Tarija, el Servicio Departamental Caminos cuenta con las siguientes residencias:

0	VALLE CENTRAL
1	ISCAYACHI
2	BERMEJO
3	ENTRE RÍOS
4	VILLA MONTES

GRUPO d: RUTA

El primer dígito es de carácter numérico, representa el distrito con el número "6" que le pertenece al Departamento Tarija.

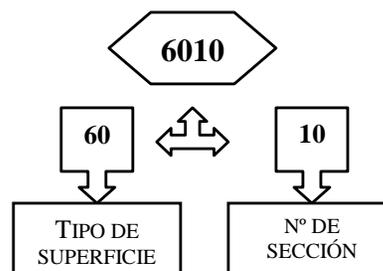
El segundo dígito establece la Provincia a la que pertenece. El Tercer dígito pertenece a la Sección del municipio. Los dos últimos dígitos identifican a la red en orden correlativo de importancia y se ve por conveniente utilizar secuencia cada 10, a fin permitir posteriormente insertar nuevas rutas.



GRUPO e: SECCIÓN

Los dos primeros dígitos, representan el tipo de superficie de rodadura que presenta. Se establece el siguiente intervalo a fin de identificar la superficie.

PH = 10 PAVIMENTO DE HORMIGÓN
 PC = 20 CONCRETO ASFALTICO
 PT = 30 TRATAMIENTO SUPERFICIAL TRIPLE
 PA = 40 ADOQUINADO
 PE = 50 EMPEDRADO
 PR = 60 RIPIO
 TC = 70 TIERRA CONSTRUIDA (nivelada)
 TN = 80 TIERRA NO CONSTRUIDA (sendas, trochas)



Los dos segundos dígitos, indican el número de sección de control de la carretera.

1.9.- RELACIÓN INVENTARIO - EXPLOTACIÓN

Los inventarios de carreteras consisten en una recopilación ordenada de datos acerca de la red vial, sus elementos y sus características, que permiten consultar en el gabinete una base de datos cada vez que se necesite algo de las mismas para así poder tomar las decisiones, planificar una acción o resolver un problema, en vez de ir al campo a comprobarlo o medirlo. Es por eso que el inventario es una herramienta básica para la explotación de una red vial.

Como elemento esencial de primer orden un inventario permite:

- Calcular rápidamente tasas, índices y estadísticas diversas.
- Establecer referencias cruzadas
- Examinar los resultados en unos gráficos comprensibles incluso por personas no técnicas.
- Señalar automáticamente los tramos en los que la frecuencia o la magnitud de algún indicador rebasan cierto umbral.

CAPÍTULO II

GESTIÓN EN LA EXPLOTACIÓN DE REDES VIALES

2.1.- CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS EN FUNCIÓN A SU CAPACIDAD.

La clasificación de las vías se las realiza en función a su capacidad y al flujo vehicular. Para determinar la capacidad de un sistema vial no solo es necesario conocer sus características físicas o geométricas, sino también las características de transitabilidad, bajo una variedad de condiciones físicas y de operación.

La capacidad se define para condiciones prevalecientes, que son factores que al variar la modifican; estos se agrupan en tres tipos generales.

- *Condiciones de la infraestructura vial:* son las características físicas de la carretera, el desarrollo de su entorno, las características geométricas y el tipo de terreno donde se aloja.
- *Condiciones de tránsito:* se refiere a la distribución del tránsito en el tiempo y en el espacio, y a su composición en tipos de vehículos como livianos, camiones, autobuses y vehículos recreativos.
- *Condiciones de control:* hace referencia a los dispositivos para el control del tránsito, tales como semáforos y señales restrictivas.

Para medir la calidad de flujo vehicular se usa el concepto de nivel de servicio que es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y /o pasajeros.

Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial.

El manual de capacidad de carreteras de 1985, traducido al español por la Asociación Técnica de Carreteras de España, ha establecido el concepto de densidad vehicular y está relacionado con el volumen y la capacidad, y ese valor que es cuantitativo está relacionado a los niveles de servicio que por definición existen seis niveles los cuales son:

- Nivel A (densidad ≤ 6 veh/km/carril): los vehículos no están influidos en su maniobra y velocidad por otros, no se forman colas de vehículos en las carreteras. La posibilidad de adelantamiento a vehículos más lentos es inmediata.
- Nivel B (densidad 6-10 veh/km/carril): vehículos influidos alguna vez en sus maniobras y velocidad por otros. Se presentan pequeñas colas de corta duración en casos de incidentes.
- Nivel C (densidad 15-20 veh/km/carril): vehículos frecuentemente influidos en sus maniobras y velocidad por otros. En casos de incidentes pueden producirse congestiones vehiculares, se puede producirse dificultades para cambiara de carril. A pesar de estas limitaciones este nivel de servicio es el que se tiene en cuenta como nivel de diseño.
- Nivel D (densidad 20-25 veh/km/carril): vehículos pendientes de los movimientos de los demás. Cualquier incidente en la carretera produce una situación de congestionamiento.
- Nivel E (densidad 25-30 veh/km/carril): el funcionamiento de este niveles a capacidad absoluta. La marcha se produce en caravana, un incidente produce un detenimiento total en la carretera, su funcionamiento es inestable.
- Nivel F (densidad > 30 veh/km/carril): es la situación de congestión vehicular en la carretera. Existen grandes demoras por vehículos parados.

2.2.- GESTIÓN DE CIRCULACIÓN EN LAS VÍAS.

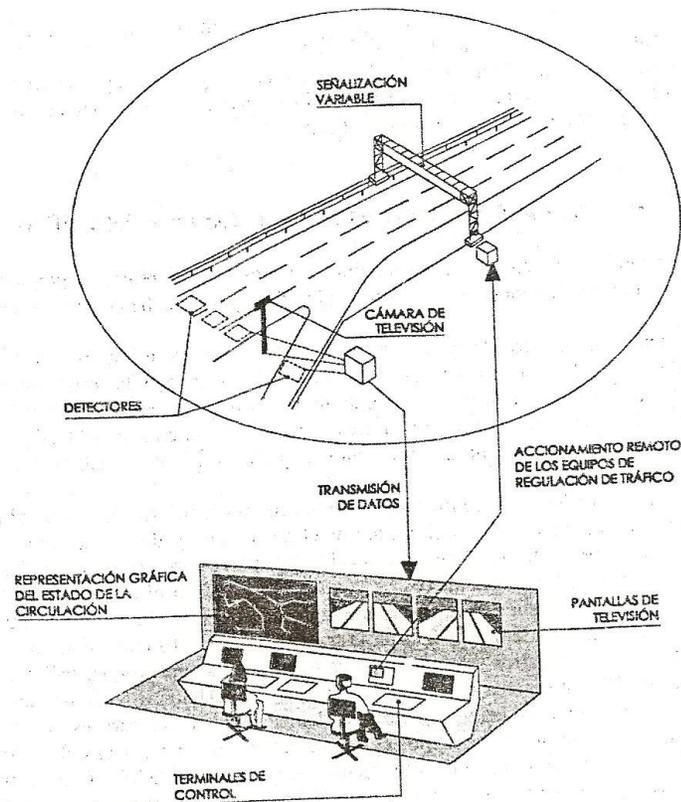
Los problemas de circulación en las redes viales son los que se derivan de las situaciones de “*congestionamiento*”, es decir la situación que se produce en la circulación cuando la demanda de tráfico alcanza niveles cercanos o incluso superiores a la capacidad de una o varias secciones de la red.

La congestión se caracteriza por un aumento de frecuencia de las paradas y los arranques, existe una reducción significativa de la velocidad media de circulación, por consiguiente una demora sufrida por los usuarios de la red y la frecuencia que se produzcan accidentes. Por otra parte las condiciones de circulación cuando hay congestionamiento son inestables, debido al aumento de los conflictos entre los vehículos. Como consecuencia, la intensidad que circula por las vías resulta inferior a su capacidad.

Para evitar estos efectos de congestión, se desarrollaron sistemas avanzados de gestión de tráfico, implementados desde 1960 en Estados Unidos llamados Centros de Control de Tráfico, los cuales centralizan la información y coordinan las actividades a desarrollar. Las principales actividades que desarrollan con la ayuda de estos equipos son: la vigilancia de las condiciones de circulación, la coordinación de los dispositivos de control de tráfico, la señalización variable, la regulación de las intensidades en los accesos a las vías de gran capacidad, la gestión de los incidentes, y la información a los conductores de las condiciones de tráfico.

Los elementos básicos de un centro de control de tráfico son: la sala de operaciones, donde se instalan los monitores de televisión y se reciben las imágenes de las cámaras en un circuito cerrado y los puestos de control de los operadores del sistema, y la sala de operadores y de sistemas de comunicación, en la que se instalan los equipos necesarios para las funciones del centro.

FIGURA N° 9: CONTROL CENTRALIZADO DEL TRÁFICO VIAL



Fuente: CARRETERAS TOMO I – II - Carlos Kramer

Los datos captados por los sensores y equipos situados en la carretera proporcionan la partida para el control y la gestión que se realizara desde los centros de control. En las computadoras del centro de control se analiza la información y se obtiene una evaluación automática y continua del nivel de servicio y el grado de congestión de cada tramo de la red. Esta información se refleja a través de un código de colores en los planos representativos de la red controlada por el centro, lo que permite a los operadores tener en todo instante una imagen de la situación de circulación en cada tramo; además de mantener a los usuarios de la red del estado de la misma.

Además de la información de los dispositivos de captación de datos, el centro de control recibe y analiza información de otros centros de control, de los teléfonos móviles de los usuarios y de los postes de auxilio SOS y de los informes de patrullas y helicópteros de vigilancia.

En cuanto a la gestión de los incidentes de tráfico, el centro de control proporciona un mecanismo de respuesta inmediata que incluye el envío de personal y de los medios necesarios, además de la comunicación y coordinación entre los responsables de los distintos equipos actuantes y la información a los usuarios permitiendo reducir la duración del proceso y el tiempo durante el cual la carretera funciona con capacidad reducida.

2.2.1.- EXPLOTACIÓN DE LOS CARRILES.

La explotación de los carriles se aplica a tramos de vías de alta capacidad en los que las intensidades máximas en los periodos de punta, de mañana y tarde corresponden a sentidos contrarios, pudiendo optimizarse el aprovechamiento de la capacidad de la infraestructura mediante la explotación de uno o más de ellos en el que el sentido de uno de ellos se cambia de sentido de circulación, según la intensidad dominante en cada periodo de punta.

La explotación de los carriles reversibles se materializa mediante medidas de regulación por agentes de la circulación, apoyadas en la colocación manual de conos de separación entre los dos sentidos de circulación, con carteles de señalización variable del tipo pare, flecha mediante la combinación de ambos.

La explotación de los carriles reservados se aplica a vías de alta ocupación donde se proporcionan condiciones preferentes a los vehículos de transporte colectivo y a los privados con un determinado número de ocupantes, proporcionando un menor tiempo de viaje y mayor seguridad. Este tratamiento preferencial disminuye la congestión al favorecer un uso más eficiente de los vehículos y, en consecuencia, de la capacidad de la infraestructura.

Los métodos de control de la prioridad pueden ser:

- Carriles con separación física.
- Carriles sin separación física en el sentido de la circulación, o a contramano.
- Prioridad a los vehículos de alta ocupación en el control de accesos.

Los carriles con separación física son los de mayor costo de implantación. La separación se consigue mediante barreras o zonas de separación. Normalmente son reversibles y para su funcionamiento suele ser necesario contar con un sistema de control centralizado y con una señalización variable. Presentan un nivel muy bajo de infracciones y resultan muy sencillos de vigilar. En contrapartida, originan conflictos en los puntos de entrada y salida y pueden tener problemas de funcionamiento si se producen incidentes, por la dificultad de accesos de los vehículos de emergencia y despeje.

Los carriles sin separación física tienen un costo de implantación menor, pero presentan unos niveles de respeto menor. Exigen un sistema de vigilancia mayor, que resulta ser difícil de implantar. Para tener un éxito mínimo es necesario que la creación de estos carriles se complemente con un plan especial de supervisión policial. La creación de estos carriles puede realizarse por ampliación de calzada o por asignación de uno de los carriles existentes.

La prioridad a los vehículos de alta ocupación en el control de accesos puede tener distintas modalidades, como la creación de carriles reservados a ellos para evitar la regulación del acceso, o la dedicación de accesos exclusivos a las terminales de autobuses, colectoras o estacionamientos.

Para que la implantación de carriles reservados a los vehículos de alta ocupación sea eficaz debe darse determinadas condiciones, como que los carriles no reservados presenten congestión al menos durante la hora punta y que los carriles de alta ocupación tengan mejores condiciones de circulación que los demás, sin afectar

adversamente a las condiciones preexistentes del resto de los vehículos. El grado de utilización de un carril reservado debe ser suficiente para no ser percibido como un desperdicio, por lo que la intensidad de ellos debe alcanzar al menos entre 800 y 1000 veh/h/carril en hora punta

Es aconsejable que exista un nivel suficiente de vigilancia para el cumplimiento de los requisitos de circulación por el carril reservado, con la imposición de sanciones a los infractores. Esto requiere que en el proyecto de las instalaciones se prevean zonas destinadas a la vigilancia de la policía, con espacio suficiente para la detención de los infractores.

2.2.2.- ORDENACIÓN DEL TRÁFICO.

Dentro de las redes viales es importante definir una ordenación del tráfico, a partir de los objetivos que se persiga con la explotación de las redes viales, en ese sentido orientada esta ordenación del tráfico a las condiciones particulares de las redes viales de nuestro departamento, la ordenación de tráfico debe realizarse tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Se debe planificar la obtención de la información de campo en forma sistemática pero con una definición clara de un ordenamiento de la prioridad de información en cada una de las rutas y planteando un aforamiento en número y ubicación de puntos de manera que la información obtenida nos permita realizar un análisis sistemático de los datos de aforos para ello debe definirse:
 - a. Número de puntos de aforo
 - b. Ubicación de aforos
 - c. Tiempo de obtención de información en puntos de aforo

- b) Se debe proceder al procesamiento de los datos de los aforos de manera que los resultados estadísticos obtenidos estén orientados a que muestren las tendencias de las redes viales de manera que permitan una planificación de la explotación de las redes viales para ello debe establecerse criterios como:
 - a. Ordenamiento de la información
 - b. Métodos estadísticos de procesamiento
 - c. Agrupación de resultados
 - d. Determinación de tendencias por redes de explotación

- c) Los resultados deben estar orientados a obtener las proyecciones del tráfico que generen un flujo vehicular que transporte la mayor cantidad de personas y carga entre los centroides de tráfico que generen las redes viales, para ello debe tenerse en cuenta lo siguiente:
 - a. La definición de los centroides en busca de los ejes viales que generen mayor flujo vehicular y de carga.
 - b. Los resultados deben mostrar con claridad un ordenamiento de las redes viales por volumen de tráfico y por volumen de carga.
 - c. Las proyecciones de tráfico y carga en las redes viales priorizadas para su explotación deben ser por lo menos de 5 años.
 - d. Los resultados deben ser orientativos para definir la importancia de cada una de las redes a explotar y una priorización de las mismas.

2.3.- DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN DE ESTADO.

Para definir una explotación de redes viales es indispensable determinar la condición del estado en que se encuentran cada una de las redes viales, con este propósito se establecen tres etapas importantes:

a) Desarrollar conceptualmente las condiciones de estado

Para poder explotar una red vial es necesario definir el estado de las mismas cuyas condiciones mínimas deban evaluarse, esas condiciones están referidas a su estructura y a su operación.

En cuanto a su estructura deberá evaluarse su estado superficial y estructural que establezca sus características superficiales prevalecientes en cada red vial y su estado estructural que muestren las características estructurales que evalúen el estado y la duración de la red para su explotación.

b) Establecer una metodología para evaluar el estado de las redes viales

La evaluación de estado de la red vial debe seguir una metodología establecida que a partir de un inventario vial de cada red que muestre las características de cada tramo de manera que muestre sus dificultades y potencialidades de cada tramo y de la red en su conjunto.

c) Optimización de las redes viales para la explotación

Una optimización que defina una priorización para la explotación de cada una de las redes viales y dentro de cada red la explotación de cada tramo. Como resultado de la gestión de explotación de redes viales es importante la obtención de la estrategia de explotación de las redes viales en función de sus potencialidades detectadas en la evaluación y definidas en sus proyecciones.

2.4.- POTENCIALIDADES Y DEFICIENCIAS EN LA RED VIAL.

Para lograr la explotación de redes viales es necesario definir las potencialidades y deficiencias de cada una de estas, es importante determinar que cada red tiene potencialidades que pueden establecerse en este momento y también en proyección al futuro, la explotación de una red vial debe tener como un primer factor la

potencialidad de esta ya que la posibilidad de generar mayor tráfico e incrementar el existente, en lo posible debe describirse cada una de las potencialidades de la red.

Al igual que una red tiene potencialidades también tiene deficiencias que deben conocerse para que en el proceso de explotación estas deficiencias deben revertirse o subsanarse de modo que la gestión de explotación de una red resulte positiva y efectiva.

Un detalle de todas las potencialidades y deficiencias de una red en base al inventario y evaluación de estado de la red vial.

2.5.- ACCIONES DE GESTIÓN PARA EXPLOTAR LA RED VIAL.

Finalmente en conocimiento de la inventariación de la red vial, la evaluación del estado y determinada sus potencialidades y deficiencias se procede a realizar una estrategia de gestión para su explotación entre las acciones que deben realizarse son las siguientes:

- a) Establecer la priorización de acciones en función de la importancia de cada tramo de la red vial.
- b) Buscar financiamiento para realizar acciones que incrementen las potencialidades y minoren las deficiencias en las redes viales elegidas.
- c) Una vez realizadas las acciones de gestión se deben evaluar que estas son las que corresponden a conseguir una explotación adecuada de la red vial.
- d) En el periodo de explotación de la red vial se debe mantener la potencialidad de la misma de modo que en forma permanente se mantenga las condiciones físicas, estructurales y operacionales de manera que el incremento del tráfico de personas y carga estén incrementadas en el periodo de explotación.

2.6.- PROYECCIONES

Conociendo la situación del tráfico actual en una vía surge la inquietud de pretender conocer su evolución futura. Esto lleva a efectuar análisis de situaciones pasadas de aquellos parámetros relacionados con el transporte y, como consecuencia de esos análisis se estiman determinadas tendencias que luego se supone se mantendrán en los años subsiguientes, permitiendo realizar proyecciones del tráfico basadas en ellas.

Una proyección significa asumir cambios que pueden suceder en el futuro para un determinado parámetro los cuales son traducidos en tasas de crecimiento para la proyección de una variable base, que en el caso de los proyectos de transporte es el de los volúmenes de tráfico.

Se debe tomar en cuenta que no es posible asegurar con exactitud los cambios futuros pues, la certeza de que estos sucedan no depende de factores que sean controlables desde un aspecto unilateral. Sin embargo, a pesar de estas restricciones se deben hacer proyecciones buscando optimizar los supuestos a ser considerados.

Para determinar las tasas de proyección para los volúmenes de tráfico, se deben tomar en cuenta aquellos parámetros que tienen relación con el crecimiento del tráfico vehicular, siendo estos:

- Evolución del TPDA
- Producto Bruto Interno - PBI
- Crecimiento de la Población
- Evolución del Parque Vehicular

En la parte práctica se analizarán estos parámetros presentando primero las tendencias y tasas de crecimiento de cada uno de ellos para posteriormente indicar las tasas de proyección a adoptar.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN PRÁCTICA A LA RED VIAL DE TARIJA

3.1.- UBICACIÓN

El lugar donde se desarrollara el presente estudio es en el Departamento de Tarija ubicado en la región sur de Bolivia. Geográficamente se encuentra entre los paralelos 20°50' y 22°50' de latitud Sur y los meridianos 62°15' a 65°20' de longitud Oeste.

El Departamento de Tarija limita: Por el Norte con el Departamento de Chuquisaca. Por el Este con la Republica del Paraguay. Por el Sur con la Republica Argentina. Por el Oeste con los Departamentos de Potosí y Chuquisaca.

3.1.1.- DIVISIÓN POLÍTICA

El Departamento de Tarija tiene una extensión territorial aproximada de 37.235.60 Km², que representa el 3,4 % del territorio nacional, cuya extensión es de 1.098.581,00 Km².

CUADRO N° 2: SUPERFICIE DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA POR MUNICIPIO

MUNICIPIO	SUPERFICIE (Km ²)	% RELACIÓN DPTAL.	% RELACIÓN NACIONAL
Departamento Tarija	37.235,60		3,39%
CERCADO	1.835,40	4,93%	0,17%
ARCE	4.785,10	12,85%	0,44%
Padcaya	4.404,20	11,83%	0,40%
Bermejo	380,9	1,02%	0,03%
GRAN CHACO	18.195,50	48,87%	1,66%
Yacuiba	5.194,10	13,95%	0,47%
Caraparí	3.236,60	8,69%	0,29%
Villa Montes	9.764,80	26,22%	0,89%
AVILÉS	2.936,60	7,89%	0,27%
Uriondo	1.163,10	3,12%	0,11%

MUNICIPIO	SUPERFICIE (Km2)	% RELACIÓN DPTAL.	% RELACIÓN NACIONAL
Yunchará	1.773,50	4,76%	0,16%
MÉNDEZ	4.101,90	11,02%	0,37%
San Lorenzo	2.120,40	5,69%	0,19%
El Puente	1.981,50	5,32%	0,18%
O' CONNOR	5.381,10	14,45%	0,49%
Entre Ríos	5.381,10	14,45%	0,49%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tarija

La provincia que presenta una mayor superficie territorial es la de Gran Chaco, que cuenta aproximadamente con 18.195.50 Km²; que con relación al territorio Departamental Total equivale al 48.87% y con relación al territorio Nacional, representa el 1.66%.

En dicha Provincia se encuentra ubicado el Municipio de Villamontes que es el que cuenta con una mayor superficie territorial de todo el Departamento, con aproximadamente 9.764,80 Km²; superficie que representa a Nivel Nacional el 0.89%, Departamental el 26.22% y a nivel Provincial el 53.67%.

La Provincia de Cercado, pese a ser la Capital del departamento, es la que presenta una menor superficie territorial de todo el Departamento, cuenta con aproximadamente 1.835,40 Km², que representa el 4.93% del Territorio Departamental.

El Municipio con menor superficie territorial, es el de Bermejo (Segunda Sección de la Provincia Arce); cuenta con 380,90 Km² que representa el 1.02% del Territorio departamental.

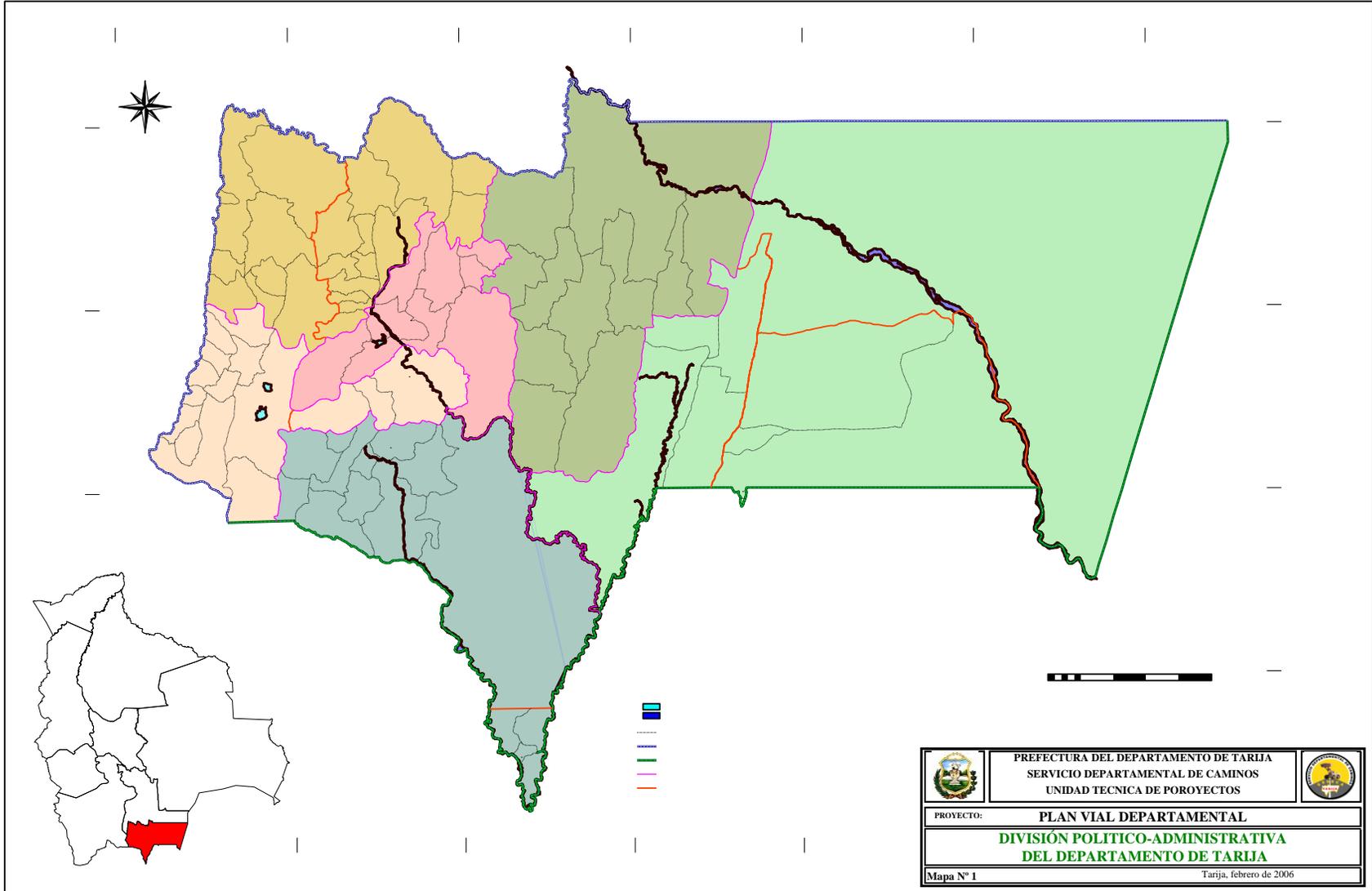
Políticamente está organizado en 6 provincias, 11 secciones y 82 cantones, y administrativamente cuenta con 1 prefectura, 6 subprefecturas, 11 gobiernos municipales y 3 corregimientos mayores: Carapari, Villa Montes y Bermejo.

**CUADRO N° 3 DEPARTAMENTO DE TARIJA
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

PROVINCIA	SECCIÓN MUNICIPAL	CANTONES	SUBPREFECTURA	CORREGIMIENTO MAYOR	GOBIERNOS MUNICIPALES
CERCADO	Única	9	Tarija	-	Tarija
ARCE	Primera Sección	12	Padcaya	-	Padcaya
	Segunda Sección	4	-	Bermejo	Bermejo
GRAN CHACO	Primera Sección	4	Yacuiba	-	Yacuiba
	Segunda Sección	4	-	Caraparí	Caraparí
	Tercera Sección	1	-	Villa Montes	Villa Montes
AVILÉS	Primera Sección	3	Uriondo	-	Uriondo
	Segunda Sección	12	-	-	Yunchará
MÉNDEZ	Primera Sección	13	San Lorenzo	-	San Lorenzo
	Segunda Sección	9	-	-	El Puente
O'CONNOR	Única	11	Entre Ríos	-	Entre Ríos
Total	6	82	6	3	11

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tarija

Elaboración: Plan Vial - SEDECA



3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED VIAL DE TARIJA

Durante el gobierno del presidente Hernando Siles, entre 1926 y 1930, se construyó la carretera Tarija - Villamontes, que fue la primera conexión entre las tierras altas y los llanos y que además jugó un rol protagónico durante la contienda del Chaco (1932-1935).

El sistema carretero en el país se desarrolla lentamente, en 1939 se creó la Dirección General de Obras Públicas, como institución responsable del sistema de caminos, dos años más tarde se reemplaza esta institución con la Dirección Nacional de Vialidad. Luego en el año 1955 se creó el servicio de cooperación Boliviano – Americano de Caminos, donde se dio un impulso importante a la construcción de carreteras, once años más tarde se crea el Servicio Nacional de Caminos (SNC) institución encargada de la ejecución y mantenimiento de las tres redes viales de Bolivia. Posteriormente vino la Ley de Descentralización Administrativa N° 1654 del 28 de julio de 1995, Organización del Servicio Departamental de Caminos N° 25366 de 26 de abril de 1999, Sistema Nacional de Carreteras, se distribuyeron y/o trasladaron; recursos, responsabilidades, y competencias de la infraestructura vial, a Instancias e instituciones a nivel Departamental. En ese contexto llegó la descentralización de Servicio Nacional de Caminos (SENAC), que era una institución desconcentrada del poder ejecutivo con autonomía de gestión técnica y administrativa y regida en el tema de recursos humanos a la ley general del trabajo.

En consecuencia con esta redistribución de responsabilidades, las regiones interiores a los Departamentos y las organizaciones de la sociedad civil, sienten también los efectos del manejo centralizado de las actividades de desarrollo y con argumentos validos reclaman la participación más activa, de las regiones y sus organizaciones en su propio desarrollo, considerando como una de las causas de su postergación, al centralismo repetido en las capitales del departamento, donde la toma de decisiones determina acciones que no necesariamente coinciden con las inquietudes y aspiraciones de las regiones.

Como resultado de las disposiciones anotadas anteriormente es conveniente indicar las responsabilidades y calificación de las rutas en función a esta redistribución, específicamente en lo que respecta al territorio del departamento de Tarija. Estas disposiciones legales, consideran tres redes de caminos, cuya denominación y cuidado se anota a continuación:

- Red Fundamental de Caminos, responsabilidad del Servicio Nacional de Caminos (SNC)
- Red Departamental de Caminos, responsabilidad del Servicio Departamental de Caminos (SEDECA).
- Red Municipal, responsabilidad de los Municipios en sus respectivos territorios.

El sistema vial carretero en el Departamento de Tarija totaliza una longitud de 5,486 kilómetros como se indica en el CUADRO N° 4 siguiente:

CUADRO N° 4 SISTEMA VIAL CARRETERO DEPARTAMENTO DE TARIJA

RED	LONGITUD (Km)	PORCENTAJE
FUNDAMENTAL	960	17,50%
DEPARTAMENTAL	1,106	20,17%
MUNICIPAL	3,419	62,32%
TOTAL	5,486	100%

Fuente: Plan Vial - SEDECA

3.3.- CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL DE TARIJA.

3.3.1.- RED FUNDAMENTAL

El mantenimiento y la ejecución de la Red Fundamental está a cargo del Gobierno Boliviano a través de la Administradora Boliviana de Carreteras “ABC”.

Por el territorio del Departamento de Tarija, se desarrollan seis rutas de esta red, y tres de ellas se constituyen en corredores de exportación, de las cuales dos tienen una orientación general norte sur y la otra este oeste, en la presente gestión tres rutas departamentales pasaron a ser parte de la red fundamental con cargo de mantenimiento de SEDECA, la descripción de estas rutas es como sigue:

**CUADRO N° 5: “RED VIAL FUNDAMENTAL DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA”
LONGITUD Y TIPO DE SUPERFICIE**

N° DE RUTA	RUTA	LONG. (Km)	SUPERFICIE DE RODADURA						
			Concreto Asfáltico	Trat. Supe.	Losa de H°	Adoquín	Emped.	Grava	Tierra
F1	Lim. Dpto. Chuq.-Tarija (El Puente) – Bermejo (Plaza)	301,5	206,55	0	0	0	0	94,95	0
F9	Pocitos (Front. Argentina) – Lim. Dpto. Tarija - Chuq.(Camatindi)	130,78	130,78	0	0	0	0	0	0
F11	Cruce Ruta F1(Tarija - Panamericana) – Hito BR 94 (Eulogio Ruiz)	370,24	17,01	0	0	0,9	0	352,3	0
F28	Tarija (Callejones) – Camacho (Cruce Ruta. F33)	50,65	0	3,13	0	0	0	46,09	1,43
F29	Palos Blancos (Cruce Ruta F11) – Campo Pajoso (Cruce Ruta F9)	82,19	0	0	0	0	0	82,19	0
F33	Padcaya (Cruce Ruta F1) - Camacho	24,76	0	12,7	0	0	0	12,06	0
SUBTOTAL		960,12	354,34	15,83	0	0,9	0	587,6	1,43

Fuente: S.N.C. ; Plan Vial - SEDECA

Los requisitos necesarios para que una ruta forme parte de la red fundamental son los siguientes:

- Vincular las capitales políticas de dos departamentos.
- Permitir la vinculación de carácter internacional conectándose con las carreteras principales existentes de los países limítrofes.
- Conectar en los puntos adecuados dos o más carreteras de la red fundamental.
- Cumplir con las condiciones de protección ambiental.

3.3.2.- RED DEPARTAMENTAL

La red Vial Departamental de Caminos, es responsabilidad del Servicio Departamental de Caminos (SEDECA).

Por el territorio del Departamento de Tarija, se desarrollan varias rutas de esta red, cuya descripción y responsabilidad se detallan en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 6: “RED VIAL DEPARTAMENTAL DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA”
LONGITUD Y TIPO DE SUPERFICIE**

N° RUTA	RUTA	LONG (Km)	SUPERFICIE DE RODADURA				
			Trat. Superficial	Adoquín	Emped	Grava	Tierra
D601	Cruce Ruta. F28 (Cruce A Tolomosa) – Molino Viejo (Tolomosa)	11,94	5,15	0,00	0,00	6,79	0,00
D602	Cruce Ruta F1 (Rotonda Santa Bárbara) – Río Pilaya (Lim. Deptal)	82,82	7,58	1,17	0,00	74,07	0,00
D603	Cruce Ruta D602 (Cruce A Carachimayo) – Tomatas Grande	8,42	8,42	0,00	0,00	0,00	0,00
D604	Cruce Ruta. F1 (A Concepción) – Abra De San Miguel (Cruce Ruta F33)	42,95	13,27	0,63	0,14	28,91	0,00
D605	Tablada Chica – Tacuarita (Cruce Ruta. F28)	36,60	12,02	0,00	0,00	18,14	6,44
D606	Cruce Ruta F11 (Santa Ana) – Quebrada De Cajas	53,59	0,00	0,00	0,00	37,32	16,27
D611	Iscayachi (Cruce Ruta F1) – Carretas	82,22	0,00	0,00	0,00	82,22	0,00
D621	Bermejo – Cruce Ruta. F29 Carapari	169,31	0,00	0,00	0,00	112,40	56,91
D622	Cruce Ruta F1 (Emborozu) – El Limal (Cruce Ruta F1)	21,87	1,77	0,00	0,00	20,09	0,00
D623	Cr. Rt. D621 (Bermejo) – Naranjitos	18,19	0,00	0,00	0,00	18,19	0,00
D631	Cruce Ruta F11 (San Simón – Río Pilcomayo) (Tabasai Pte. Aruma)	75,96	0,00	0,00	0,00	75,96	0,00
D632	Entre Ríos (Cruce Ruta F11) – Pampa Redonda	77,71	0,00	0,00	0,00	77,71	0,00
D633	Palos Blancos (Cruce Ruta. F11) – Cruce Ruta M66127 (A Ibopeiti)	55,46	0,00	0,00	0,00	54,59	0,87
D634	Cruce Ruta F11 (Narváez) – San Josecito Norte (Río Pilaya)	39,48	0,00	0,00	0,00	39,11	0,37
D641	Ibibobo Cruce Ruta F11 – Hito Esmeralda	92,06	0,00	0,00	0,00	75,17	16,89
D642	Cruce Ruta F9 (Caiza) – D’Orbigni	102,12	0,00	0,00	0,00	102,12	0,00
D643	Cruce Ruta F9 (A Tiguipa) – Quintín Ortiz	95,61	0,00	0,00	0,00	59,02	36,58
D644	Villamontes – Puente Ustarez	5,44	0,00	0,00	0,00	5,44	0,00
D645	La Vertiente – Alambrado (Cruce Ruta D643)	34,91	0,00	0,00	0,00	28,80	6,11
SUBTOTAL		1106,65	48,22	1,79	0,14	916,06	140,43

Fuente: Plan Vial - SEDECA

Los requisitos para que una ruta forme parte de la red departamental son los siguientes.

- Integración departamental.
- Conexión con la red fundamental.
- Caminos colectores que pasando cerca de las zonas productivas permitan una conexión corta a través de caminos municipales, llevando la producción de los centros de consumo.
- Vinculación de capitales de provincia con la capital del departamento, directamente o a través de una ruta fundamental.
- Conexión con sistemas de transporte ínter modal de importancia departamental.
- Acceso a polos de desarrollo de carácter departamental.
- Que cumpla normas y requerimientos de protección ambiental.

El Servicio Departamental de Caminos para realizar la atención de mantenimiento periódico a cada una de las rutas departamentales cuenta con una organización estratégica dividiendo al departamento en zonas que engloben una cantidad de rutas departamentales cercanas denominándolas “Residencias”, cuya distribución es la siguiente:

Residencia del Valle Central: Abarca el siguiente territorio provincial; toda la provincia cercado, las secciones municipales de San Lorenzo y Uriondo pertenecientes a las provincias de Méndez y Avilez respectivamente, y parte de la primera sección Padcaya de la provincia Arce. Atendiendo las siguientes rutas: D601, D602, D603, D604, D605, D606.

Residencia Iscayachi: Comprende el siguiente territorio provincial: las secciones municipales de: El Puente y Yunchará. Pertenecientes a la provincia Méndez y Avilez respectivamente. Las rutas atendidas por esta residencia son: D611

Residencia Bermejo: Comprende el siguiente territorio provincial: las secciones Municipales de Bermejo y Padcaya, ambas perteneciente a la provincia Arce. Las rutas atendidas por esta residencia son: D621 hasta el límite con el municipio de Carapari, D622.

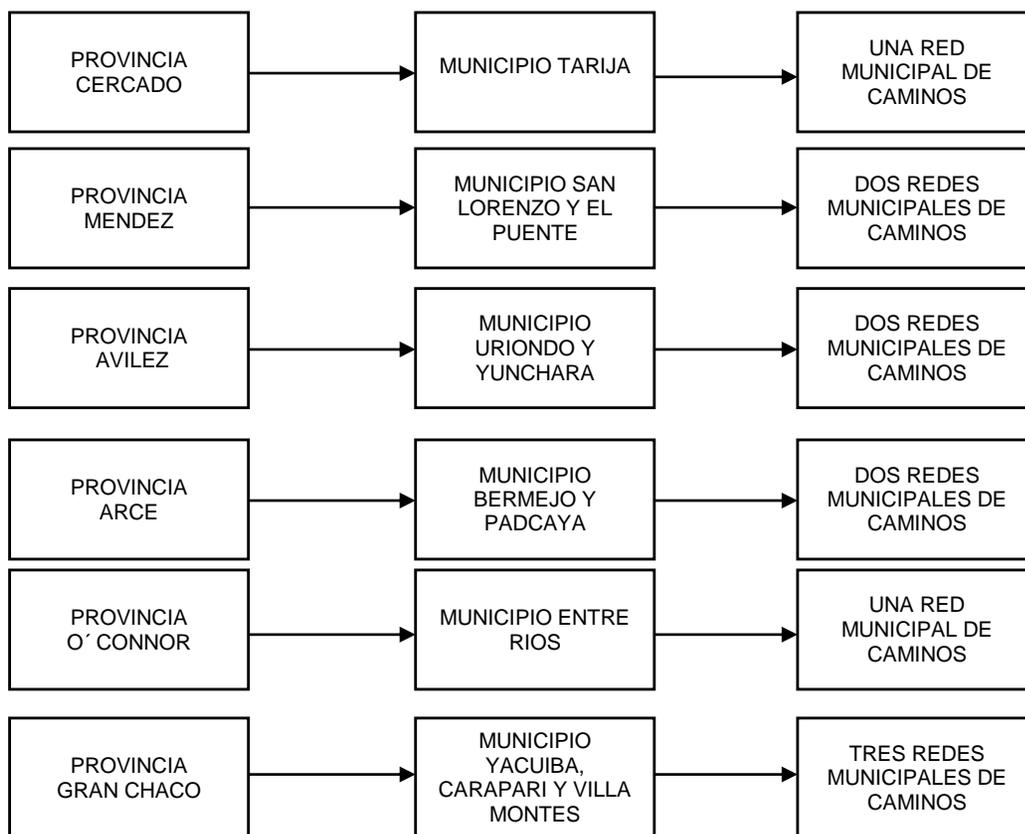
Residencia Entre Ríos: Comprende el siguiente territorio provincial: toda la provincia de Entre Ríos. Las rutas atendidas por esta residencia son: D631, D632, D633, D634.

Residencia Villamontes: Comprende el siguiente territorio provincial: toda la provincia Gran Chaco con sus tres secciones municipales, Yacuiba, Carapari, Villamontes. Las rutas atendidas por esta residencia son: D641, D642, D643, D644, D645.

3.3.3.- RED MUNICIPAL

La red Municipal de Caminos, es responsabilidad de los Municipios en sus respectivos territorios, cabe denotar que el Servicio Departamental de Caminos (SEDECA) por convenios con Prefectura y las Alcaldías debido a los escasos recursos de los últimos.

Haciendo un análisis similar a las anteriores redes, implica que cada sección municipal o municipio, tiene su propia red Municipal que corresponde a su territorio, y en nuestro departamento las redes municipales que se conectan a una ruta departamental o fundamental se dividen de la siguiente forma:



De lo anterior se deduce, que tenemos en el departamento 11 redes municipales de caminos, con once municipios responsables de su mantenimiento, mejoramiento y/o construcción.

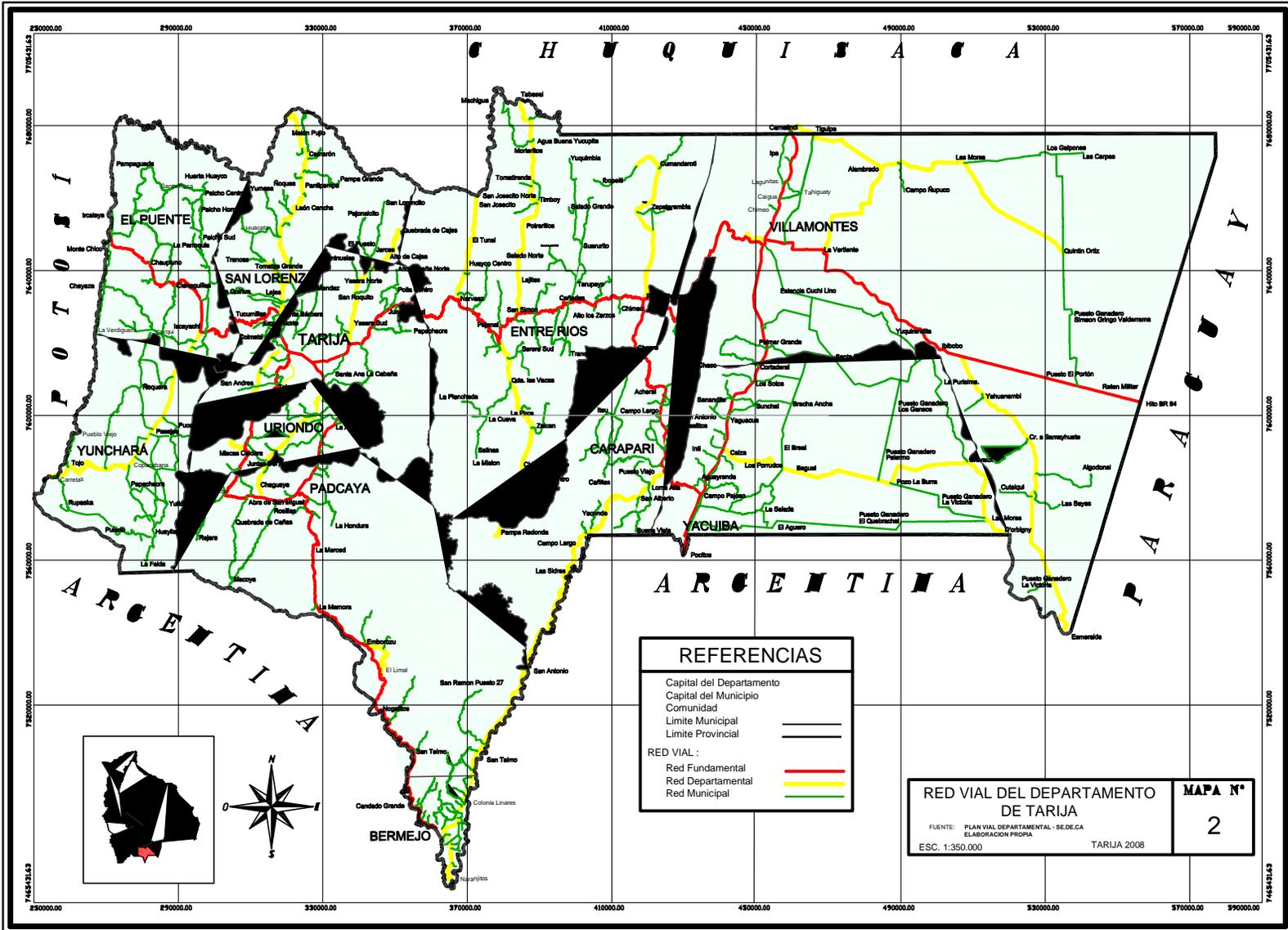
Los requisitos para formar parte de la red municipal son:

- Ser caminos alimentadores de la red departamental y/o fundamental.
- Vinculación de las poblaciones rurales, comunidades o centros de producción, entre capitales de provincias o de capital de provincia con capital de departamento.
- Que cumpla normas y requerimientos de protección ambiental.

3.4.- ELEMENTOS INICIALES PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL

3.4.1.- INVENTARIO VIAL

El Departamento de Tarija cuenta con una red vial de 5485,811 Km., contando de los siguientes elementos dentro de su constitución vial, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:



CUADRO N° 7: RESUMEN DE ELEMENTOS VIALES DEL DEPTO. DE TARIJA

ELEMENTO	TIPO	CONDICIÓN					TOTAL
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Superficie	Losa de H°	0,92	2,39	0	0	0	3,31
	Concreto Asfáltico	192,52	136,57	25,13	0,65	0	354,87
	Trat. Superficial	22,5	36,83	9,59	0	0	68,93
	Adoquín	1,16	0,99	0,9	0	0	3,06
	Empedrado	0	55,18	0,63	0,764	0	56,57
	Grava	0	1655,12	1196,25	548,09	98,35	3497,83
	Tierra	0	181,7	403,02	710,67	205,82	1501,22
	Total (km.)	217,11	2068,8	1635,53	1260,18	304,18	5485,81
Cunetas	Cuneta revestida (der.)	32,65	15,23	4,357	0,306	0,12	52,67
	Cuneta revestida (izq.)	74,98	19,28	18,025	0,293	0,21	112,78
	Cuneta tierra (der)	0	2,95	334,14	86,14	1779,95	2203,18
	Cuneta tierra (izq)	0	0	348,57	76,38	1430,24	1855,2
	Total (km.)	107,63	37,46	705,1	163,12	3210,53	4223,85
Alcantarillas	Cajón de H°	42	492	77	35	31	677
	Cajón de Madera	0	23	31	17	41	112
	Cajón de Piedra	22	135	68	31	29	285
	Tubo de Hormigón	138	687	201	80	71	1177
	Tubo de PVC	6	39	2	7	2	56
	Tubo Metálico	91	1149	336	117	101	1794
	Tubo Mixto Metálico y H°	1	13	1	0	1	16
	Bóveda Múltiple	0	41	2	0	0	43
	Bóveda de Piedra	0	19	6	0	0	25
	Bóveda Mixta	0	41	6	0	0	47
Total (N°)	300	2639	730	287	276	4232	
Badenes	Piedra	1	2	10	8	3	24
	Revestido	13	323	135	43	14	528
	Total (N°)	14	325	145	51	17	552
Muros	Muro de Gaviones (Der)	1074,5	497	1125	158	65	2919,5
	Muro de Gaviones (Izq)	82,6	2770	379	73	307	3611,6
	Mamp. de Piedra (Der)	267,06	17899	2471	46	1306	21989,1
	Mamp. de Piedra (Izq)	5514,07	6153,45	328,8	1192,5	197,1	13385,9
	Seco Mamp. de Piedra (Der)	23,2	660	1015	1193,9	3866	6758,1
	So Mamp. De Piedra (Izq)	0	285,9	2083	732	50097,9	53198,8
	Total (m.)	6961,43	28265,4	7401,8	3395,4	55839	101863
Puentes	Sin Baranda, sup. de Asfalto	3	4,5	23,4	0	0	30,9
	Sin Baranda, Sup de H°	69	343	164	0	7	583
	Baranda H° - Sup de H°	798,35	987,85	99,1	9,75	0	1895,05
	Baranda Acero - Sup de Madera	0	61	18,7	0	0	79,7
	Baranda Acero - Sup de H°	77	458	13,4	0	8	556,4
	Baranda H° - Sup de Asfalto	0	565	289	0	0	854
	Baranda Acero - Sup de Asfalto	0	30,5	52	0	0	82,5
	Baranda Madera – Sup Madera	0	86,7	0	0	0	86,7
	Sin Baranda, Sup de Piedra	0	28,7	0	0	0	28,7
	Sin Baranda, Relleno de Piedra	0	0	8	0	0	8
	Total (ml.)	947,35	2565,25	667,6	9,75	15	4204,95

La red vial del Departamento se encuentra distribuida a nivel Provincial y Municipal como se muestra en los siguientes cuadros:

CUADRO N° 8: RESUMEN GENERAL DE SUPERFICIE DE RODADURA DEL DEPARTAMENTO EN FUNCIÓN AL TIPO DE SUPERFICIE

PROVINCIA	LONG (Km.)	Losa de H°	Concreto Asfáltico	Trat. Superficial	Adoquín	Emped.	Grava	Tierra
Arce	712,408	0,223	153,92	19,205	0	0	420,944	118,116
Avilez	632,056	0	26,92	16,352	0,625	1,126	451,173	135,86
Méndez	920,618	1,115	6,98	16,004	1,24	31,064	709,961	154,254
Cercado	394,337	0,506	36,271	17,375	0	24,386	192,718	123,081
O'Connor	837,999	0	0	0	0	0	538,048	299,951
Gran Chaco	1988,393	1,473	130,78	0	1,194	0	1184,987	669,959
TOTAL (Km.)	5485,811	3,317	354,871	68,936	3,059	56,576	3497,831	1501,221

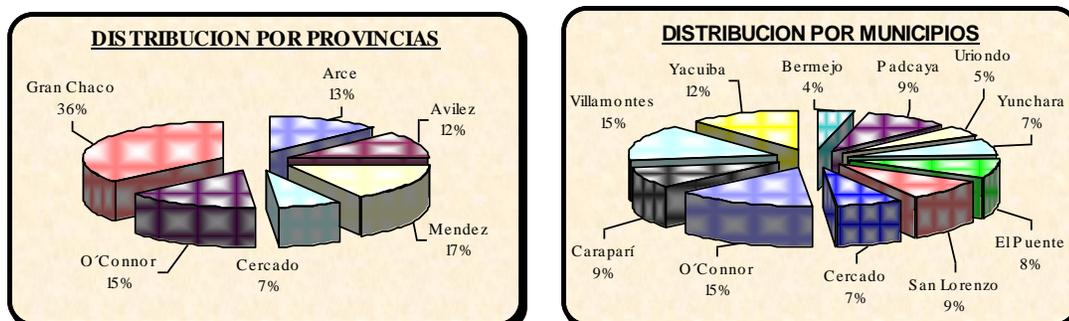
Fuente: Plan Vial - SEDECA

CUADRO N° 9: DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODADURA EN LOS MUNICIPIOS EN FUNCIÓN AL TIPO DE SUPERFICIE

PROVINCIA	MUNICIPIO	LONG. (Km)	%	Losa de H°	Concr. Asfált.	Trat. Sup.	Adoquín	Emped.	Grava	Tierra
Arce	Bermejo	206,05	4%	0,22	20,89	0	0	0	156,68	28,25
	Padcaya	506,35	9%	0	133,03	19,2	0	0	264,25	89,86
Avilez	Uriondo	250,81	5%	0	26,92	16,35	0,62	1,12	143,56	62,22
	Yunchará	381,23	7%	0	0	0	0	0	307,6	73,63
Méndez	El Puente	441,85	8%	0	0	0	0	0	412,45	29,39
	San Lorenzo	478,76	9%	1,11	6,98	16	1,24	31,06	297,5	124,85
Cercado	Cercado	394,33	7%	0,5	36,27	17,37	0	24,38	192,71	123,08
O'Connor	O'Connor	837,99	15%	0	0	0	0	0	538,04	299,95
Gran Chaco	Caraparí	477,74	9%	0	0	0	0,29	0	305,92	171,52
	Villamontes	836,25	15%	0	68,36	0	0,9	0	471,59	295,39
	Yacuiba	674,39	12%	1,47	62,42	0	0	0	407,46	203,04
Total general (Km)		5485,81	100%	3,31	354,87	68,93	3,05	56,57	3497,83	1501,22

Fuente: Plan Vial - SEDECA

GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA RED VIAL DEL DEPARTAMENTO POR PROVINCIAS Y MUNICIPIOS



3.4.1.1.- RED DEPARTAMENTAL.

La Red Vial Departamental de Tarija está conformada por 1.106,647 Km. que articulan a las provincias con la capital del Departamento directamente o a través de la red Fundamental. Del total de rutas departamentales 48,221 Km. son de Tratamiento Superficial, 1,792 Km. de Adoquín, 0,139 Km. de Empedrado, 916,061 Km. de Grava y 140,434 de Tierra; además cuenta de los siguientes elementos dentro de su constitución vial, los cuales se detallan en el siguiente cuadro y gráficos:

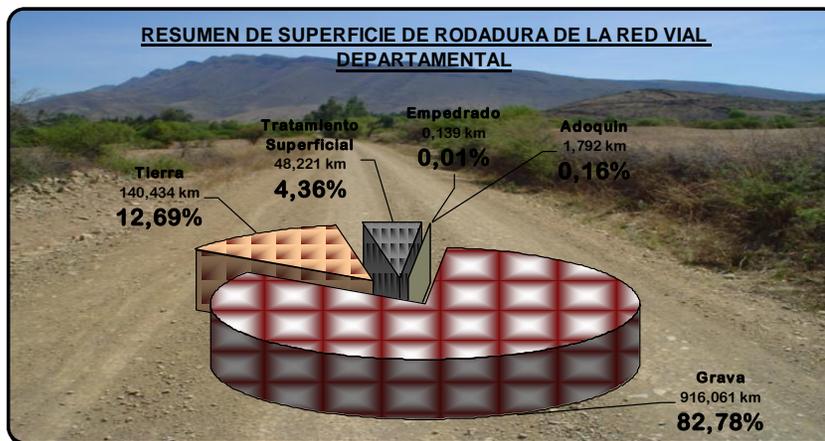
CUADRO N° 10: CUANTIFICACIÓN DE ELEMENTOS VIALES EN LA RED DEPARTAMENTAL

ELEMENTO	TIPO	UNIDAD	LONGITUD O CANTIDAD	%	TOTAL
SUPERFICIE	Tratamiento Superficial	Km	48,221	4,36%	1106,65
	Adoquín	Km	1,792	0,16%	
	Empedrado	Km	0,139	0,01%	
	Grava	Km	916,061	82,78%	
	Tierra	Km	140,434	12,69%	
CUNETAS	Cuneta revestida (der)	Km	4,804	0,5%	878,956
	Cuneta revestida (izq)	Km	2,955	0,3%	
	Cuneta tierra (der)	Km	389,777	44,3%	
	Cuneta tierra (izq)	Km	481,42	54,8%	
BADENES	Piedra	N°	3	5%	59
	Revestido	N°	56	95%	
MUROS	Muro de Gaviones (izq)	m	153	4%	3681
	Muro de Gaviones (der)	m	272	7%	
	Muro de Mamp de Piedra (der)	m	1666	45%	

ELEMENTO	TIPO	UNIDAD	LONGITUD O CANTIDAD	%	TOTAL
	Muro de Mamp de Piedra (izq)	m	487	13%	
	Seco Mamp de Piedra (der)	m	965	26%	
	Seco Mamp de Piedra (izq)	m	138	4%	
PUENTES	Baranda Acero - Sup de H°	m.l	125	9%	1449
	Baranda Acero - Sup de Madera	m.l	11	1%	
	Baranda H° - Sup de Asfalto	m.l	178	12%	
	Baranda H° - Sup de H°	m.l	899	62%	
	Sin Baranda, Sup de H°	m.l	236	16%	
ALCANTARILLAS	Cajón de H°	N°	142	12,2%	1167
	Cajón de Madera	N°	46	3,9%	
	Cajón de Piedra	N°	85	7,3%	
	Tubo de Hormigón	N°	242	20,7%	
	Tubo de PVC	N°	23	2,0%	
	Tubo Metálico	N°	626	53,6%	
	Tubo Mixto Metálico y H°	N°	3	0,3%	
SEÑAL VIAL HORIZONTAL	Pintura Reflectiva	Km	45.056	79%	57,075
	Tachas Bidireccionales	Km	12,019	21%	
SEÑAL VIAL VERTICAL	Señal Restrictiva	N°	56	17%	321
	Señal Preventiva	N°	256	80%	
	Señal Informativa	N°	9	3%	
TÚNEL	Terreno Natural	m.l	11	100%	11

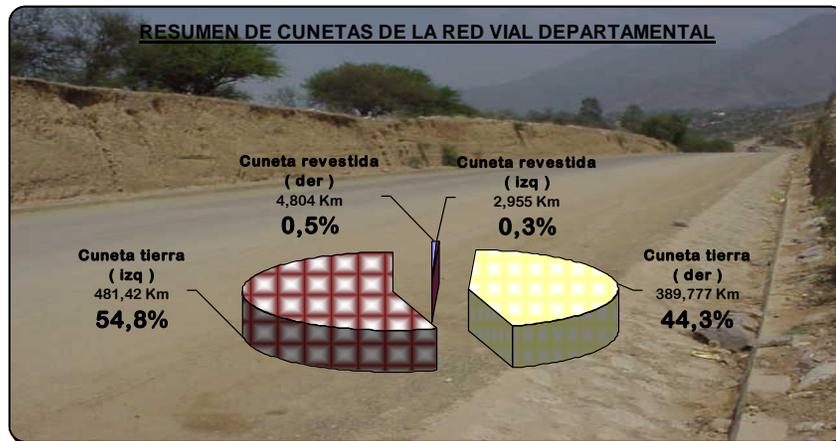
Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICO N° 2: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE LA SUP. DE RODADURA DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



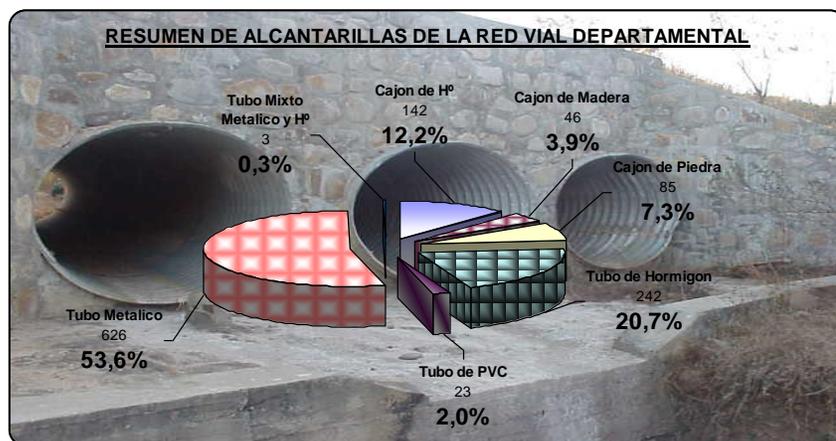
De los 11.067 Km de superficie de rodadura podemos observar que el 4.36% se encuentra conformada por superficie de tratamiento superficial, el 0.01% de Empedrado, el 0.16% de superficie de adoquín, el 82.78% de superficie de grava y finalmente un 12.69% de tierra.

GRÁFICO N° 3: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE CUNETAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



Del gráfico podemos evidenciar la existencia de dos clases de cuentas, las revestidas y las de tierra. Las cuentas revestidas forman un 0,9% del total y se distribuyen en un 0,55% de cunetas revestidas a la derecha y 0,35% de cunetas revestidas a la izquierda. Las cunetas de tierra están constituidas por el 99,1% restante, y están conformadas por un 54,8% de cunetas de tierra a la derecha y un 44,3% de cunetas a la izquierda.

GRÁFICO N° 4: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE ALCANTARILLAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



Del gráfico apreciamos que de las 1167 alcantarillas que encontramos en la red vial departamental, el 53,6% están conformadas por alcantarillas de tubo metálico, 20,7%

de tubo de hormigón, 12,2% del tipo cajón de hormigón, 7,3% de cajón de piedra, 3,9% de cajón de Madera, 2% de tubo de hormigón y finalmente un 0,3% de tubo mixto metálico y de hormigón, formando así el 100% de alcantarillas de la red vial.

GRÁFICO N° 5: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE BADENES QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



Del gráfico observamos que los tipos de badenes que conforman la red vial departamental son dos, los revestidos y los de piedra. De los cuales podemos apreciar que el 95% se encuentran revestidos y el 5% restante son de piedra.

GRÁFICO N° 6: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE MUROS QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



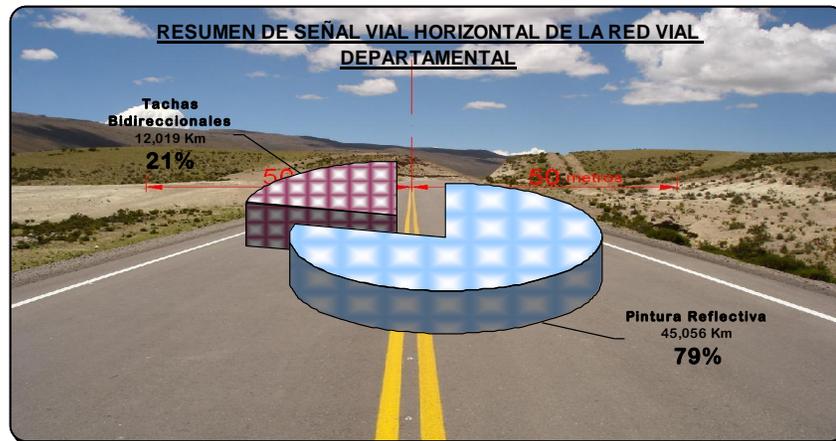
Según se puede apreciar en el gráfico tres son los tipos de muros que conforman a la red vial departamental y son los muros de mampostería de piedra, muros de gaviones y finalmente los secos de mampostería de piedra. De los cuales se puede apreciar que de los 59% de muros de mampostería de piedra un 13% se encuentran ubicados a la izquierda y un 46% a la derecha. Además podemos apreciar que un 30% son del tipo seco de mampostería de piedra y de los cuales el 26% se encuentran a la derecha y el 4% restante se encuentran a la izquierda. Finalmente del 11% restante de muros de gaviones el 7% se encuentra ubicado a la derecha y el 4% restante a la izquierda.

GRÁFICO N° 7: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE PUENTES QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



Dentro de los tipos de puentes se puede evidenciar que el 62% es de superficie de hormigón y baranda de hormigón, el 9% de superficie de hormigón y baranda de acero, el 12% de superficie de asfalto y baranda de hormigón, el 1% de superficie de madera y baranda se acero y finalmente el 16% de superficie de hormigón sin baranda.

GRÁFICO N° 8: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



En cuanto a las señales viales horizontales podemos observar del gráfico que el 79% está compuesto por pintura reflectiva y el 21% restante forma parte las tachas reflectivas bidireccionales.

GRÁFICO N° 9: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE SEÑALES VERTICALES QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



De las 321 señales que forman parte de la red vial departamental se puede observar que el 73% son del tipo preventivo, el 25% restrictivo y el 2% restante son señales informativas

GRÁFICO N° 10: CUANTIFICACIÓN PORCENTUAL DE TÚNELES QUE CONFORMAN LA RED VIAL DEPARTAMENTAL



En la red vial departamental solo se puede evidenciar la presencia de un túnel en el municipio de Padcaya que forma parte de la antigua red fundamental.

3.4.2.- PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL.

3.4.2.1.-CONDICIONES DE ESTADO.

La red vial departamental, en lo que se refiere al estado de la superficie se encuentra en un 5% en muy buen estado, 55% en buen estado, 22% en estado regular, 12% en mal estado y 6 % en muy mal estado.

En el siguiente gráfico se puede evidenciar el estado general de los todos los elementos viales de la red departamental, además se puede observar el estado de cada uno de los ellos en función a su tipo o estado.

GRÁFICO N° 11: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA CARRETERA EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO

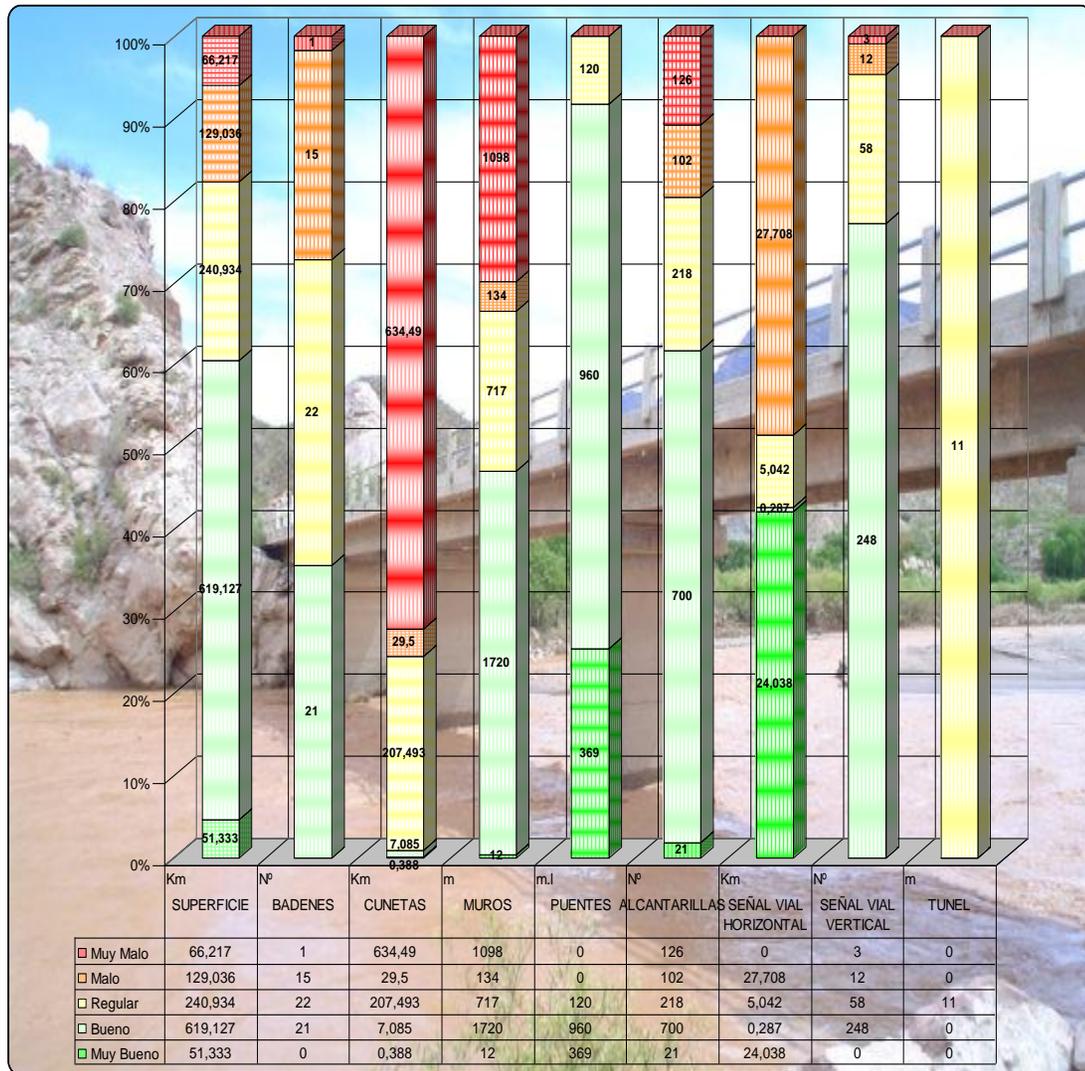
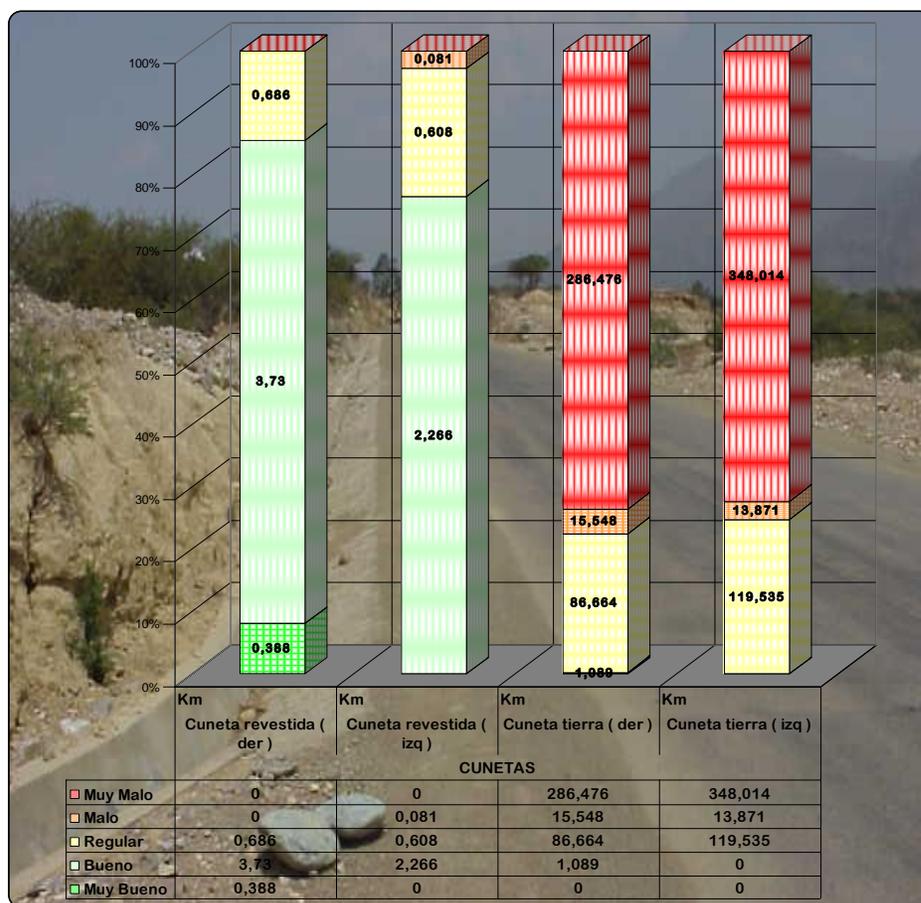


GRÁFICO N° 12: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE LA SUPERFICIE DE RODADURA EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



En el gráfico se puede apreciar que de los 48,221 Km. de Tratamiento Superficial el 57% se encuentra en muy buen estado, el 21% en estado bueno y el 21% en estado regular. De los 1,792 Km. de superficie de Adoquín el 65% se encuentra en muy buen estado y el 35% en estado regular. También se puede apreciar que el 100% de la superficie de rodadura empedrada se encuentra en estado bueno. Además de los 916,061 Km. de superficie de rodadura de grava que forma parte del 83% de la red vial departamental se puede apreciar que el 2% de la misma se encuentra en muy buen estado, el 65% en buen estado, el 23% en estado regular, el 8% en estado malo y el 1% en estado muy malo. Finalmente se puede evidenciar que de los 140,434 Km de superficie de rodadura de tierra el 12% se encuentra en estado bueno, el 3% en estado regular, el 37% en estado malo y el 38% en estado muy malo.

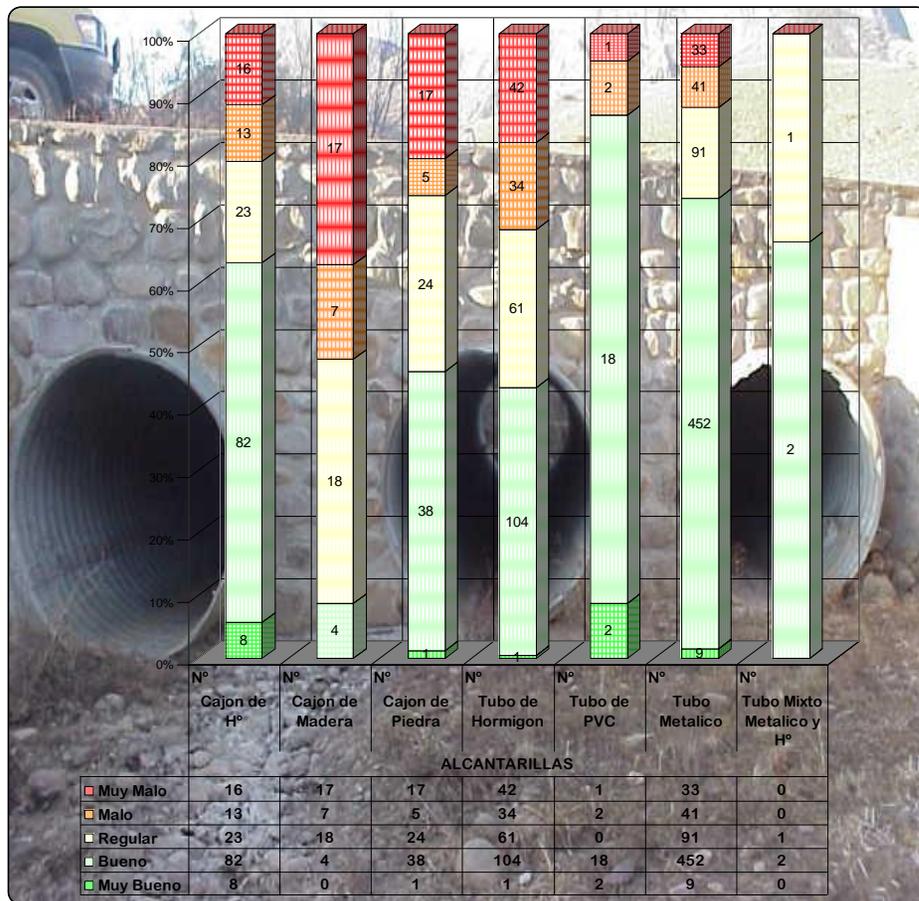
GRÁFICO N° 13: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE CUNETAS EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



El gráfico nos muestra que del total de 878,956 Km. de cunetas de la red departamental, más del 99 % son de tierra y solo el 1% restante son revestidas, sin embargo las cunetas revestidas son las que se encuentran en mejor estado que las de tierra. También podemos evidenciar que de 4,804 Km de cunetas revestidas a la derecha, el 8% se encuentran en muy buen estado, el 78% en buen estado y el 14% en estado regular. Igualmente se puede apreciar que de los 2,955 Km. de cuentas revestidas a la izquierda, el 77% se encuentra en buen estado, el 21% en estado regular y solo el 3% en estado malo. Respectivamente de los 389,777 Km de cunetas de tierra a la derecha, el 22% se encuentra en estado regular, el 4% en estado malo y el 73% muy mal estado. Y finalmente de los 481,42 Km. de cunetas de tierra a la

izquierda, el 25% se encuentra en estado regular, el 3% en estado malo y el 72% en muy mal estado.

GRÁFICO N° 14: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE ALCANTARILLAS EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO

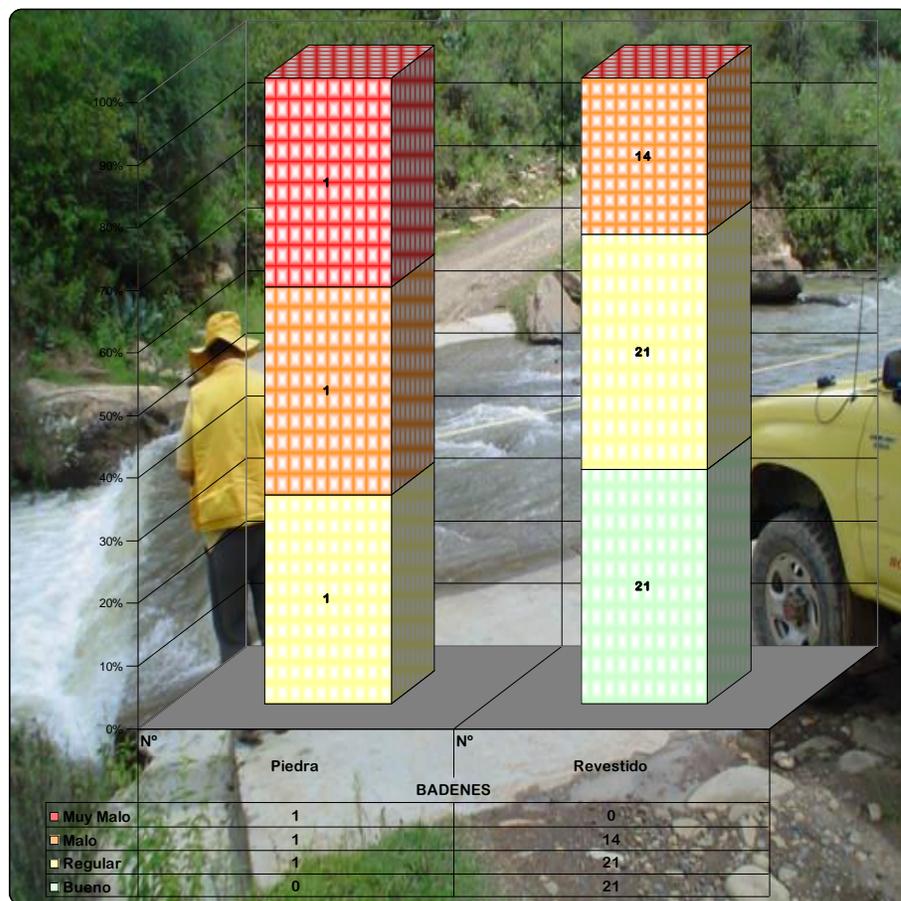


Del cuadro podemos apreciar que de las 1167 alcantarillas que existen en la red departamental, el 2% se encuentra en muy buen estado, el 60% en estado bueno, el 19% en estado regular, el 9% en estado malo y finalmente el 11% en estado muy malo.

También se puede evidenciar que del total solo 228 alcantarillas se encuentran en estado muy malo y malo, representando porcentajes muy bajos en comparación con la totalidad de las mismas.

Los porcentajes de cada tipo de alcantarilla se lo pueden evidenciar en el gráfico, predominando las alcantarillas de tubo metálico cuyo comportamiento fue el mas adecuado y duradero. Inversamente se observa que las alcantarillas que se encuentran en peor estado son las alcantarillas de cajón de madera observándose un 15,2% en mal estado y 37,0% en muy mal estado.

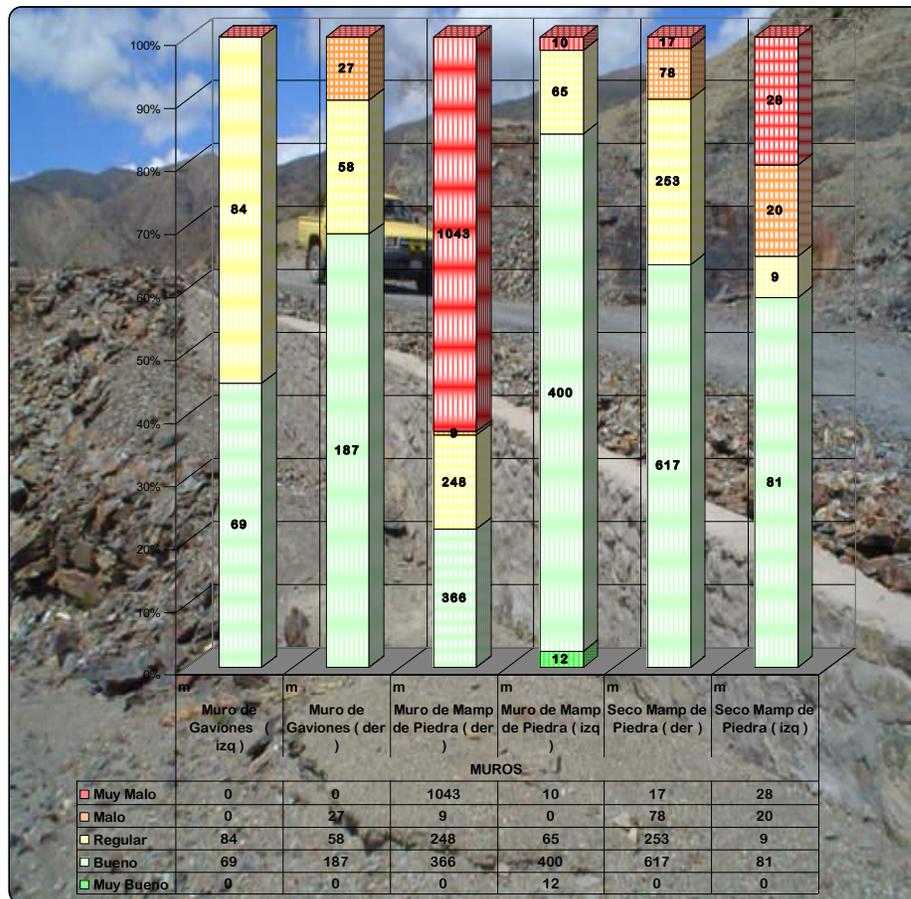
GRÁFICO N° 15: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE BADENES EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



Del gráfico podemos apreciar que del total de 59 badenes que constituyen la red departamental el 95% son revestidos y solo el 5% son de piedra. De los 3 badenes de piedra el 33% se encuentra en estado regular, el 33% se encuentra en mal estado y finalmente el 33% se encuentra en muy mal estado.

De igual forma podemos apreciar que de los 56 badenes revestidos el 38% se encuentra en buen estado, el 38% en estado regular y solo el 25% en mal estado.

GRÁFICO N° 16: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE MUROS EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO

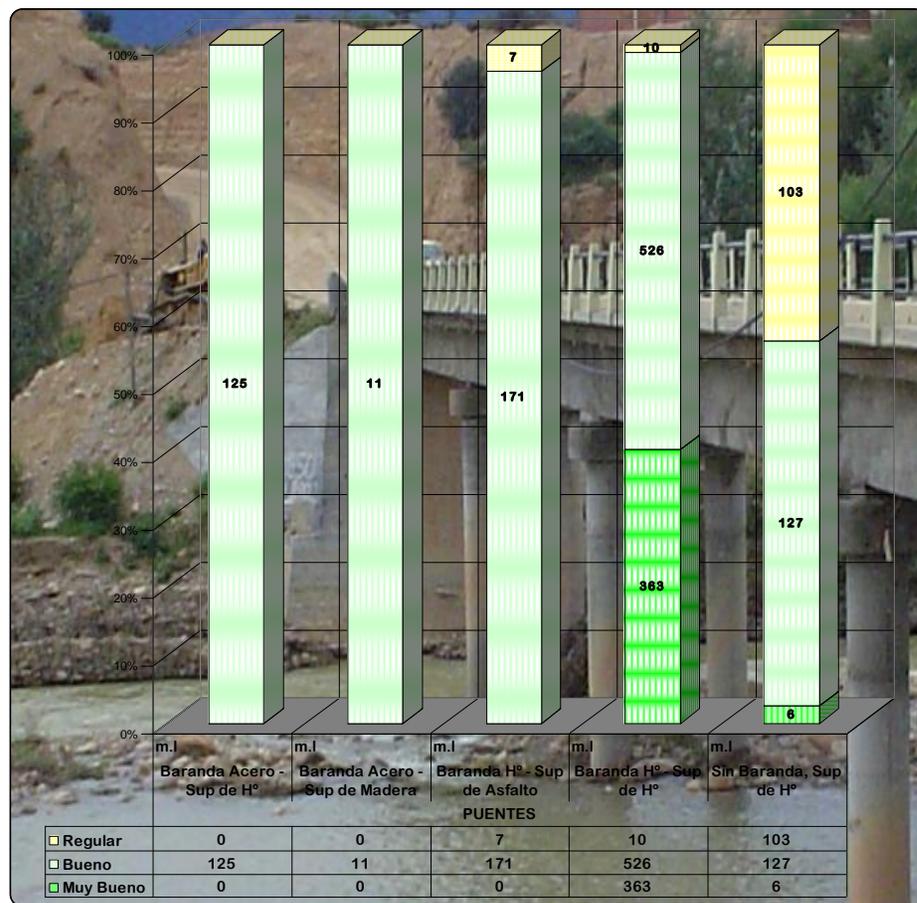


El gráfico nos muestra que del total de 153 metros lineales de muro de gavión a la derecha el 45% se encuentra en buen estado y el 55% en estado regular. De los 272 metros lineales de muro de gavión a la izquierda el 69% se encuentra en buen estado, el 21% en estado regular y el 10% restante en estado malo. Asimismo se observa que de los 1.666 metros lineales de muro de mampostería de piedra a la derecha el 22% en buen estado, el 15% en estado regular, el 1% en mal estado y finalmente el 63% en muy mal estado. Igualmente de los 487 metros lineales de muro de mampostería de

piedra a la izquierda el 2% se encuentra en muy buen estado, el 82% en buen estado, el 13% en estado regular y el 2% en muy mal estado.

Finalmente de los 965 metros lineales de secos de mampostería de piedra a la derecha el 64% se encuentra en buen estado, el 26% en estado regular, el 8% en estado malo y el 2% en estado muy malo. Y de los 138 metros lineales de secos de mampostería de piedra a la izquierda el 59% se encuentra en buen estado, el 7% en estado regular, el 14% en estado malo y finalmente el 20% en estado muy malo.

GRÁFICO N° 17: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE PUENTES EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO

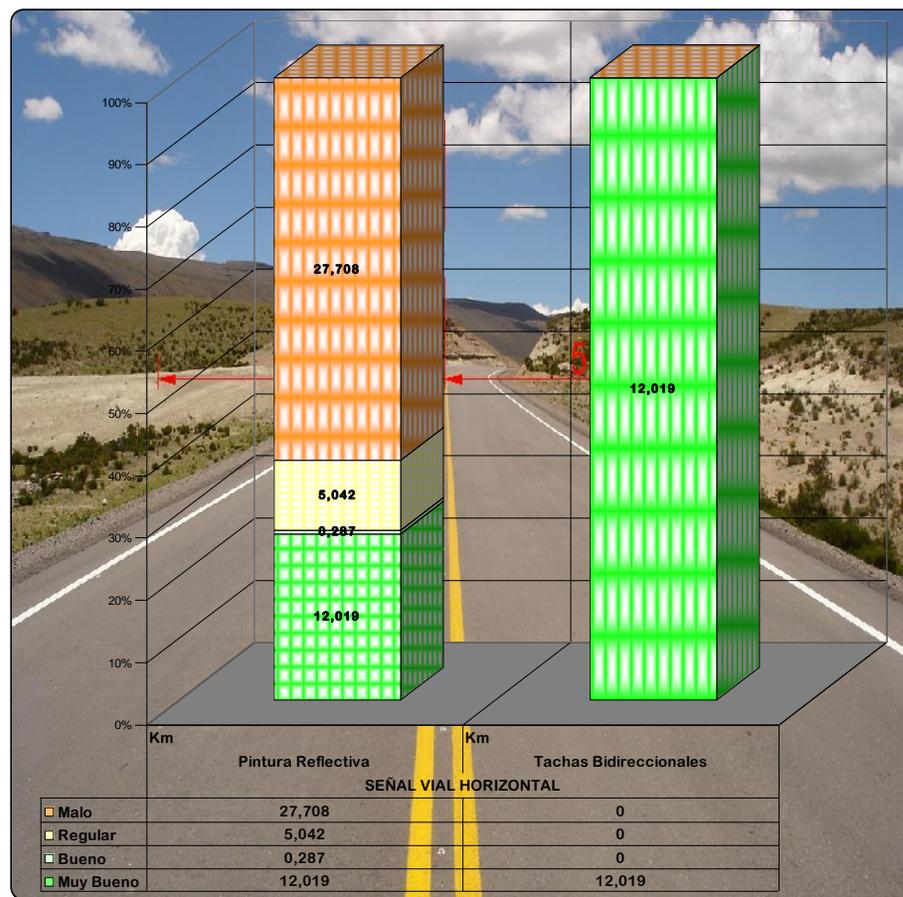


El departamento de Tarija en su red vial departamental consta de 1.449 metros lineales de puentes, dentro de los mismos se puede apreciar que de los 125 metros de puentes de superficie de hormigón y baranda de acero, como los 11 metros lineales de

superficie de madera y baranda de acero se encuentra en buen estado en un 100%. También se puede ver que de los 178 metros lineales de puentes de superficie de asfalto y baranda de hormigón el 96% se encuentra en buen estado y el 4% restante en estado regular.

De igual forma los puentes de superficie de hormigón y baranda de hormigón se observa que el 40% se encuentra en muy buen estado, el 59% en estado bueno y el 1% en estado regular. Finalmente en los de superficie de hormigón y sin baranda se ve que el 3% e encuentra en muy buen estado, el 54% en buen estado y solo el 44% restante en estado regular.

GRÁFICO N° 18: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE SEÑALES HORIZONTALES EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



Referente al estado de las Señales viales horizontales se puede evidenciar que solo existen 45,056 Km. de superficie con pintura reflectiva y de los cuales el 27% se encuentra en muy buen estado, el 1% en estado bueno, el 11% estado regular y el 61% restante en mal estado.

En este gráfico también se evidencia que no todas las rutas departamentales se encuentran señalizadas con pintura reflectiva y sus tachas bidireccionales para así asegurar seguridad al conductor, siendo este un aspecto muy importante para la seguridad vial.

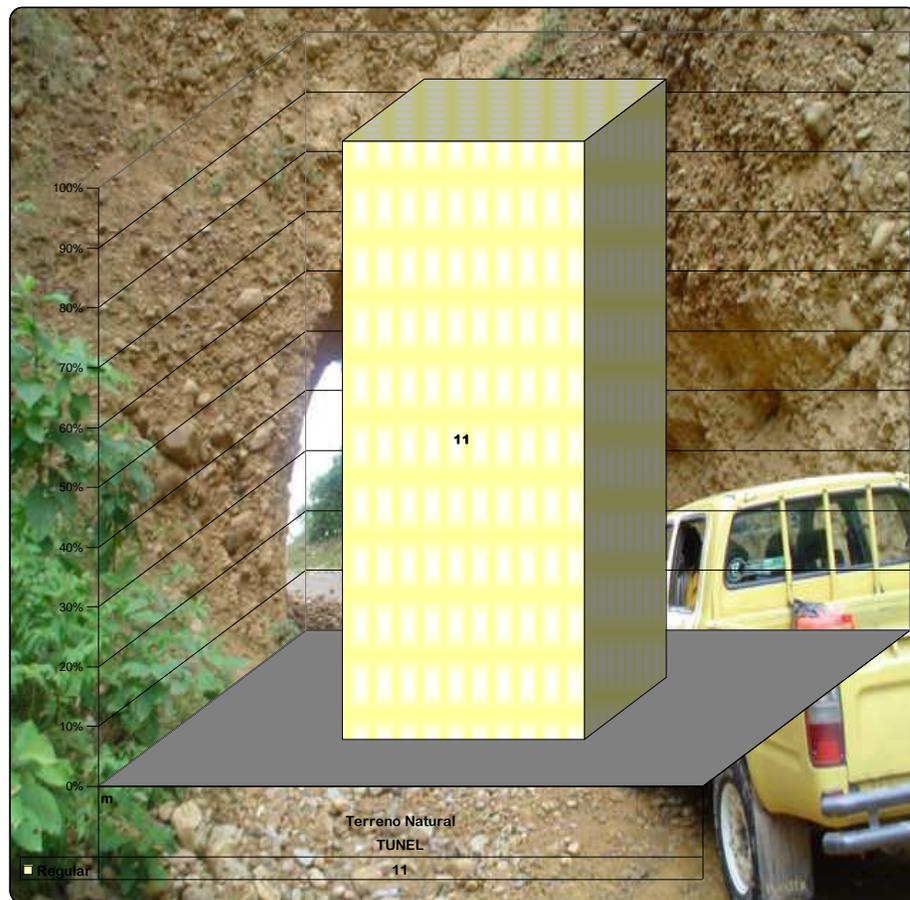
GRÁFICO N° 19: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE SEÑALES VERTICALES EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



En lo que respecta al estado de las señales viales verticales se puede evidenciar que de las 56 señales restrictivas el 64% se encuentra en buen estado, el 29% en estado regular, el 5% en estado malo y el 2% en estado muy malo. Asimismo de las 256 señales preventivas el 80% se encuentra en buen estado, el 15% en estado regular, el 4% en estado malo y el 1% en estado muy malo. Finalmente de las 9 señales informativas el 67% se encuentra en buen estado y el 33% en estado regular.

También se puede apreciar que de las 19 rutas departamentales que existen en el departamento, no se encuentran bien señalizadas, uno de los datos importantes que se pueden apreciar es en la escasa cantidad de señales informativas, dato a tener en cuenta para la explotación de carreteras.

GRÁFICO N° 20: PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN VIAL DE TÚNELES EN FUNCIÓN A SU CONDICIÓN O ESTADO



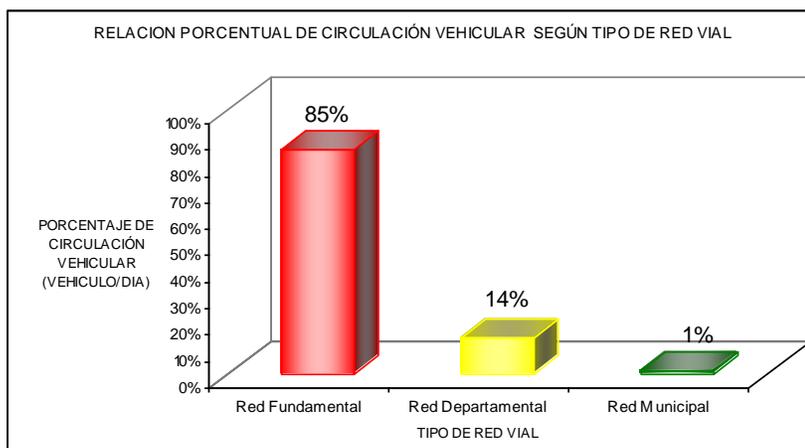
En lo que respecta al estado de los túneles de la red departamental, solo se puede evidenciar la existencia de uno solo ubicado en la antigua carretera que conectaba a la capital con el sur del departamento. El mismo se encuentra en estado regular debido a que es un túnel sin revestimiento y está hecho en el terreno natural, no existiendo ninguna obra de arte en la entrada ni en la salida, por lo que existen bastantes derrumbes en época de precipitaciones pero transitable en todo el año.

3.4.2.2.- CONDICIONES DE TRÁFICO.

El 14% del flujo vehicular de la red vial en el departamento se encuentra en la Red Departamental, además por ella existe un flujo de 0 a 500 vehículos por día, en el 80% de la red se identifica una distribución de carga de 0 a 40 toneladas por día y en el 93% se transporta de 0 a 600 pasajeros por día. Al igual que la red fundamental, parte de la red departamental es intransitable en época de lluvia debido al deterioro que sufre el camino a causa de este fenómeno climatológico.

La circulación del transporte de camiones es imposible, como se puede apreciar en los indicadores siguientes en más del 90% existe un flujo de carga de 0 a 10 toneladas por día y una circulación de 0 a 50 pasajeros diarios, por lo tanto generan bajos niveles de tráfico, que en su mayoría es menor a 10 vehículos por día.

GRÁFICO N° 21: RELACIÓN DE PORCENTUAL DE CIRCULACIÓN VEHICULAR POR TIPO DE RED



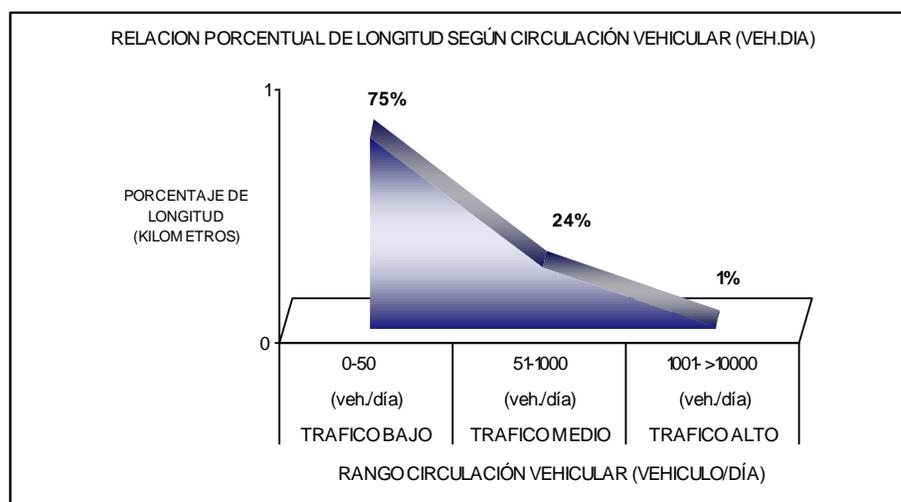
Fuente: Plan Vial - SEDECA

Indicadores de Tráfico por Volúmenes de Circulación.

Los siguientes indicadores hacen referencia a la relación de volúmenes con respecto a la longitud y distribución por municipio a nivel Departamental.

Con respecto a la longitud de la red departamental el flujo vehicular diario tiene una variación de 0 a 50 vehículos/día en el 75% de la red vial, de 51 a 1000 vehículos/día en el 24% y el 1% con una circulación de 1001 a mayor de 10000 vehículos/día.

GRÁFICO N° 22: RELACIÓN DE LONGITUD RESPECTO A CIRCULACIÓN VEHICULAR



Fuente: Plan Vial - SEDECA

El promedio de tráfico vehicular en la red vial del departamento figura en el siguiente cuadro con su respectiva composición vehicular.

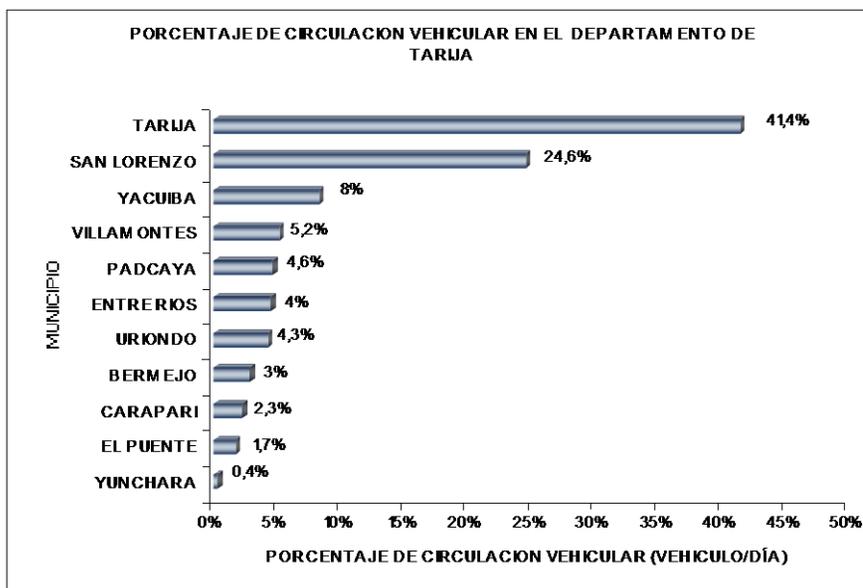
CUADRO N° 11: PROMEDIO DE VEHÍCULOS/AÑO POR TIPO DE RED

TIPO DE RED	LONG. KM	TIPO DE VEHÍCULOS				TOTAL
		LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	OTROS	
FUNDAMENTAL	960	288	77	179	10	554
PORCENTAJE		52,1	13,8	32,4	1,8	100,0
DEPARTAMENTAL	1,106	56	7	21	4	89
PORCENTAJE		63,5	8,3	24,1	4,1	100,0
MUNICIPAL	3,419	6	0	2	1	9
PORCENTAJE		63,8	3,1	26,6	6,5	100,0
TOTAL	5,486	351	84	203	14	652
PORCENTAJE		53,8	12,9	31,2	2,2	100,0

Fuente: Plan Vial - SEDECA

En el siguiente gráfico se identifica la distribución vehicular por municipio en el Departamento, existiendo mayor concentración vehicular en los municipios de Cercado, San Lorenzo y Yacuiba.

GRÁFICO N° 23: RELACIÓN DE PORCENTAJE DE VOLÚMENES POR MUNICIPIO



Fuente: Plan Vial - SEDECA

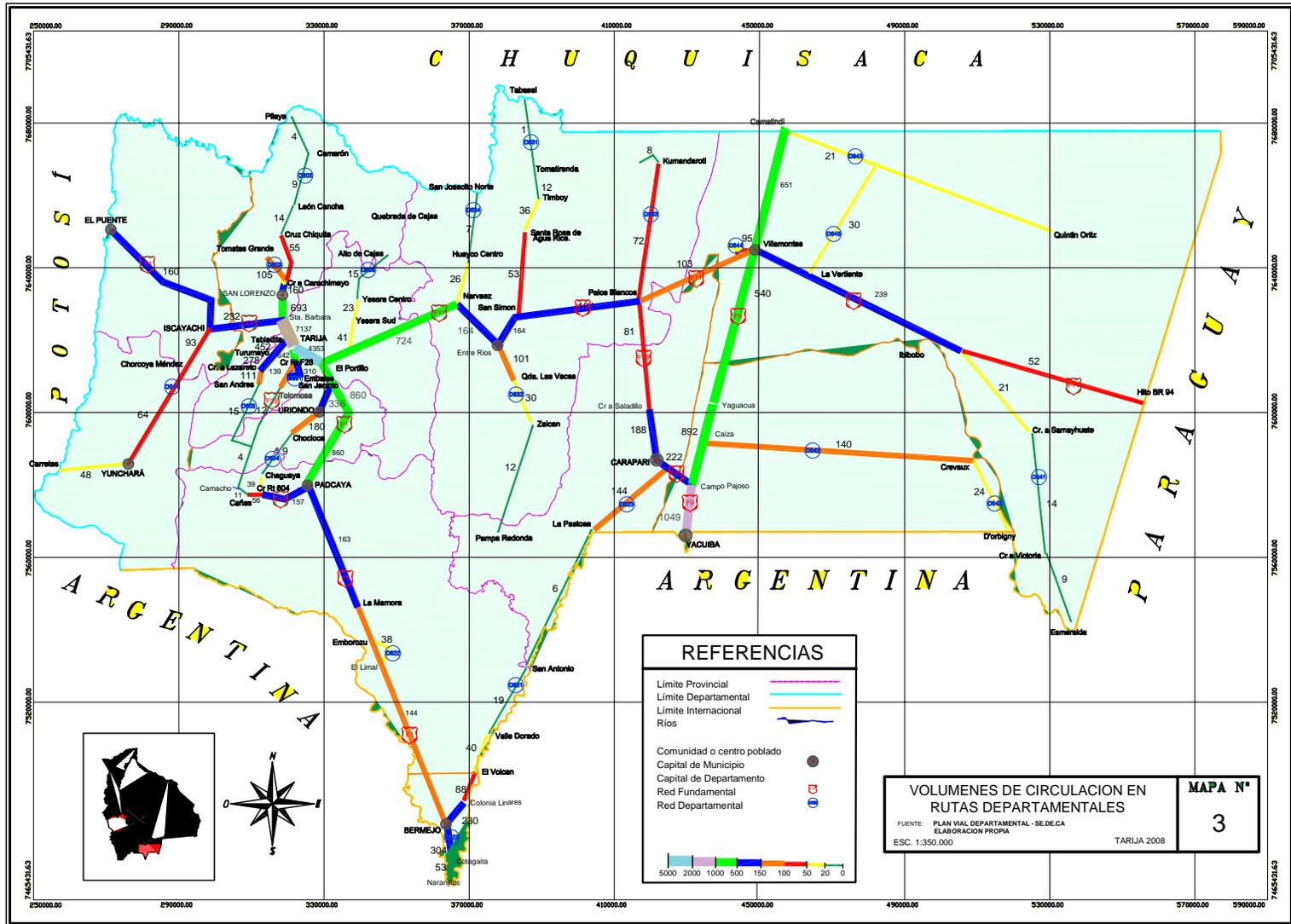
Los volúmenes diarios vehiculares en la red departamental son los que se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 12: VOLÚMENES DE CIRCULACIÓN DIARIA EN LA RED DEPARTAMENTAL

RUTA	DESCRIPCIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	LONG. (km)	TPDA
D611	Iscayachi - Chorcoya Méndez	Iscayachi	16,07	93
D611	Chorcoya Méndez – Yunchará	Chorcoya Méndez	37,49	64
D611	Yunchará –Carretas	Yunchará	28,66	48
D601	Cruce Ruta F28 (Cr Tolomosa) -Tolomosa (Molino Viejo)	Cruce a Tolomosa	11,94	310
D605	Tabladita – Turumayo	Tablada Chica	2,80	452
D605	Turumayo – Lazareto	Turumayo	4,36	278
D605	Lazareto - San Andrés	Lazareto	4,86	111
D605	San Andrés - Cruce Ruta F28	San Andrés	24,58	15
D604	Cruce Ruta F1 – Uriondo	Cruce Panamericano	9,40	336
D604	Uriondo – Chocloca	Uriondo	11,49	180
D604	Chocloca – chaguada	Chocloca	18,07	9

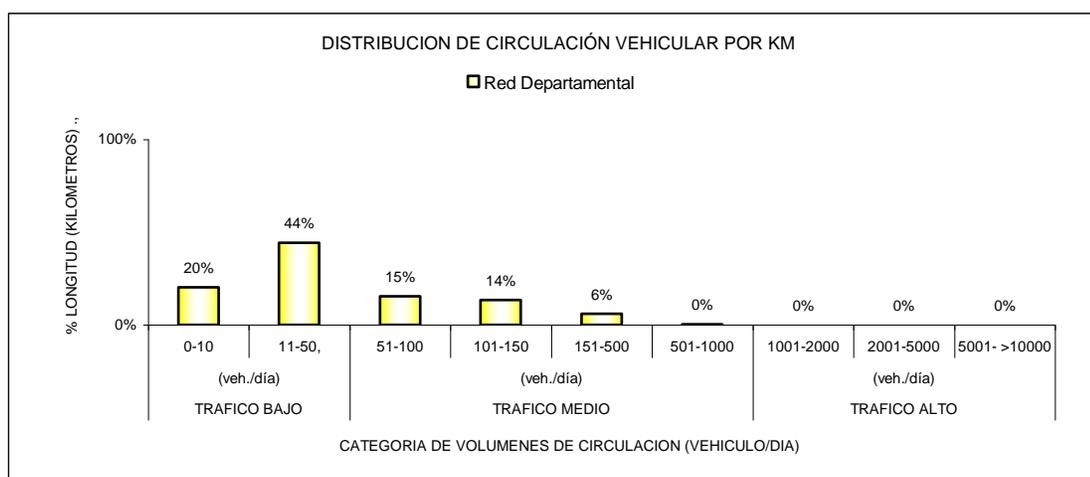
RUTA	DESCRIPCIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	LONG. (km)	TPDA
D604	Chaguaya - Abra San Miguel	Abra San Miguel	3,99	39
D602	Cruce Ruta F1 - San Lorenzo	Santa Bárbara	3,33	693
D602	San Lorenzo - Cruce A Carachimayo	San Lorenzo	5,42	160
D602	Cruce A Carachimayo - Cruz Chiquita	Cruce Carachimayo	19,50	55
D602	Cruz Chiquita - León Cancha	Cruz Chiquita	10,88	14
D602	León Cancha - Camarón	León Cancha	23,57	9
D602	Camarón - Pilaya	Camarón	20,12	4
D603	Cruce A Carachimayo - Tomatas Grande	Cruce a Carachimayo	8,42	105
D606	Cruce Ruta F1 - Yesera Sud	Yesera	7,56	41
D606	Yesera Sud - Yesera Centro	Yesera Sud	7,15	23
D606	Yesera Centro - Alto De Cajas	Yesera Centro	22,61	15
D607	Alto De Cajas - Qda Cajas	Alto de Cajas	16,27	0
D622	Emborozu – Limal	Emborozu	21,87	38
D623	Bermejo – Cotagaita	Bermejo	9,42	304
D623	Cotagaita – Naranjitos	Cotagaita	8,77	53
D621	Bermejo - Colonia Linares	Los Ingenios	12,14	230
D621	Colonia Linares - El Volcán	Colonia Linares	10,95	88
D621	El Volcán - Valle Dorado	El Volcán	12,98	40
D621	Valle Dorado - San Antonio	Valle Dorado	26,33	19
D621	San Antonio - La Pastosa	La Pastosa	62,16	6
D621	La Pastosa – Carapari	Cruce a Carapari	44,75	144
D634	Narvárez - Huayco Centro	Narvárez	12,64	26
D634	Huayco Centro - San Josecito Norte	Huayco Centro	26,84	7
D631	Cruce Ruta F1 San Simón - Santa Rosa De Agua Rica	San Simón	26,72	53
D631	Santa Rosa De Agua Rica – Timboy	Santa Rosa de Agua Rica	12,25	36
D631	Timboy - Tomatirenda	Timboy	6,96	12
D631	Tomatirenda - Tabasay	Tomatirenda	30,03	1
D633	Cruce Ruta F1 Palos Blancos - Cumandaroti	Palos Blancos	46,14	72
D633	Cumandaroti - Fin De Ruta	Cumandaroti	9,32	8
D632	Entre Ríos - Qda. Las Vacas	Entre Ríos	14,81	101
D632	Qda Las Vacas - Zaican	Qda. Las Vacas	23,87	30
D632	Zaican - Pampa Redonda	Zaican	39,03	12
D641	Ibibobo - Cruce A Samaihuate	Yaguanambi	32,05	21
D641	Cruce A Samaihuate - Cruce A Victoria	Cruce a Samaihuate	42,12	14
D641	Cruce A Victoria - Esmeralda	Cruce a Victoria	17,89	9
D642	Cruce Ruta F9 Caiza - Crevaux	Caiza	76,64	140
D642	Crevaux - D'Orbigni	Crevaux	25,48	24
D643	Cruce Ruta F009 (A Tiguiipa) - Quintín Ortiz	Tiguiipa	95,61	21
D644	Villamontes - Puente Ustarez	Pte. Ustarez	5,44	95
D645	La Vertiente - Cruce Ruta D643	La Vertiente	34,91	30

Fuente: Plan Vial - SEDECA



Según longitud la red departamental tiene un tráfico de 0 a 10 vehículos por día en el 20% de la red, en el 44% de la red fluye un tráfico de 11 a 50 vehículos por día, en 15% existe un tráfico de 51 a 100 vehículos por día, en 14% de 101 a 150 vehículos por día, y finalmente en el 6% de la red departamental existe un flujo de 151 a 500 vehículos por día, como se muestra en el siguiente:

GRÁFICO N° 24: RELACIÓN PORCENTUAL DE LONGITUD RESPECTO A CIRCULACIÓN VEHICULAR



Fuente: Plan Vial - SEDECA

INDICADORES DE TRÁFICO POR ORIGEN Y DESTINO.

Flujo de Carga/día (Tn).

En el siguiente se muestra la cantidad de circulación de carga registrada

CUADRO N° 13: CIRCULACIÓN DE CARGA/DÍA EN RUTAS DEPARTAMENTALES

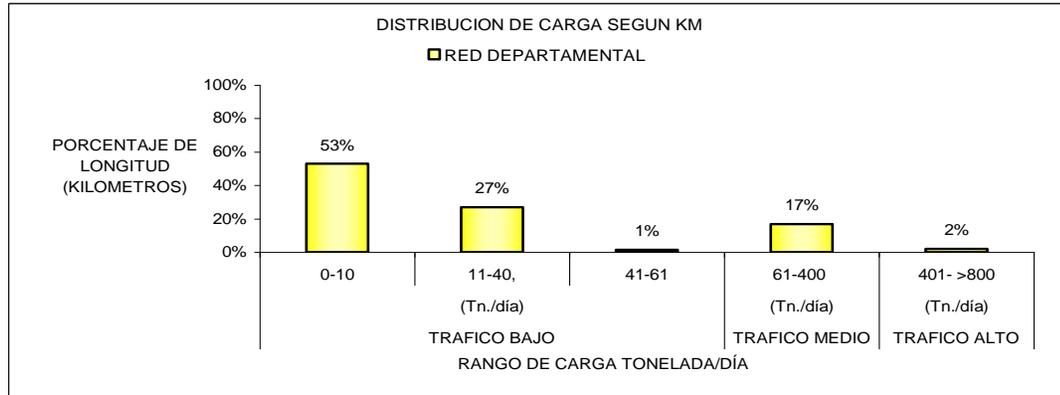
RUTA	RUTA	NOMBRE ESTACIÓN	LONG. (km)	CARGA TRANSPORTADA (TN/DÍA)
D611	Iscayachi - Chorcoya Méndez	Iscayachi	16,07	147,5
D611	Chorcoya Méndez - Yunchará	Chorcoya Méndez	37,49	143,0
D611	Yunchará -Carretas	Yunchará	28,66	121,5
D601	Cruce Ruta F28 (Cr Tolomosa) -Tolomosa (Molino Viejo)	Cruce a Tolomosa	11,94	26
D605	Tabladita - Turumayo	Tablada Chica	2,80	100
D605	Turumayo - Lazareto	Turumayo	4,36	95,9

RUTA	RUTA	NOMBRE ESTACIÓN	LONG. (km)	CARGA TRANSPORTADA (TN/DÍA)
D605	Lazareto - San Andrés	Lazareto	4,86	19,4
D605	San Andrés - Cruce Ruta F28	San Andrés	24,58	3,6
D604	Cruce Ruta F1 - Uriondo	Cruce Panamericano	9,40	145,05
D604	Uriondo - Chocloca	Uriondo	11,49	20,4
D604	Chocloca - Chaguaya	Chocloca	18,07	3,7
D604	Chaguaya - Abra San Miguel	Abra San Miguel	3,99	6,9
D602	Cruce Ruta F1 - San Lorenzo	Santa Bárbara	3,33	212,3
D602	San Lorenzo - Cr A Carachimayo	San Lorenzo	5,42	12,5
D602	Cruce A Carachimayo - Cruz Chiquita	Cruce Carachimayo	19,50	10,9
D602	Cruz Chiquita - León Cancha	Cruz Chiquita	10,88	5,7
D602	León Cancha - Camarón	León Cancha	23,57	1,7
D602	Camarón - Pilaya	Camarón	20,12	1
D603	Cruce A Carachimayo - Tomatas Grande	Cruce a Carachimayo	8,42	1,6
D606	Cruce Ruta F1 - Yesera Sud	Yesera	7,56	14,8
D606	Yesera Sud - Yesera Centro	Yesera Sud	7,15	5,7
D606	Yesera Centro - Alto De Cajas	Yesera Centro	22,61	5,7
D607	Alto De Cajas - Qda Cajas	Alto de Cajas	16,27	0
D622	Emborozu - Limal	Emborozu	21,87	6,8
D623	Bermejo - Cotagaita	Bermejo	9,42	610,05
D623	Cotagaita - Naranjitos	Cotagaita	8,77	133,3
D621	Bermejo - Colonia Linares	Los Ingenios	12,14	442,87
D621	Colonia Linares - El Volcán	Colonia Linares	10,95	269,75
D621	El Volcán - Valle Dorado	El Volcán	12,98	111,3
D621	Valle Dorado - San Antonio	Valle Dorado	26,33	33,2
D621	San Antonio - La Pastosa	La Pastosa	62,16	1,4
D621	La Pastosa - Carapari	Cruce a Carapari	44,75	62,8
D634	Narváz - Huayco Centro	Narváz	12,64	12,2
D634	Huayco Centro - San Josecito Norte	Huayco Centro	26,84	5,7
D631	Cruce Ruta F1 San Simón - Santa Rosa De Agua Rica	San Simón	26,72	31,3
D631	Santa Rosa De Agua Rica - Timboy	Santa Rosa de Agua Rica	12,25	14,2
D631	Timboy - Tomatirenda	Timboy	6,96	2,3
D631	Tomatirenda - Tabasay	Tomatirenda	30,03	1
D633	Cruce Ruta F1 Palos Blancos - Cumandaroti	Palos Blancos	46,14	15,9
D633	Cumandaroti - Fin De Ruta	Cumandaroti	9,32	7,31
D632	Entre Ríos - Qda Las Vacas	Entre Ríos	14,81	45,8
D632	Qda Las Vacas - Zaican	Qda Las Vacas	23,87	25
D632	Zaican - Pampa Redonda	Zaican	39,03	9
D641	Ibibobo - Cr A Samaihuate	Yaguanambi	32,05	12,1
D641	Cruce A Samaihuate - Cruce Victoria	Cruce a Samaihuate	42,12	9,1
D641	Cruce A Victoria - Esmeralda	Cruce a Victoria	17,89	5,5
D642	Cruce Ruta F9 Caiza - Crevaux	Caiza	76,64	18,6
D642	Crevaux - D'Orbigni	Crevaux	25,48	4
D643	Cruce Ruta F009 (A Tiguiipa) - Quintín Ortiz	Tiguiipa	95,61	5
D644	Villamontes - Puente Ustarez	Pte. Ustarez	5,44	105,4
D645	La Vertiente - Cruce Ruta 643	La Vertiente	34,91	3,6

Fuente: Plan Vial - SEDECA

En el gráfico siguiente se identifica que en 53% de la red departamental se transporta 0 a 10 toneladas por día en 27% de la red existe un tráfico de 11 a 40 toneladas diarias y el 17% tiene un flujo de 61 a 400 toneladas por día.

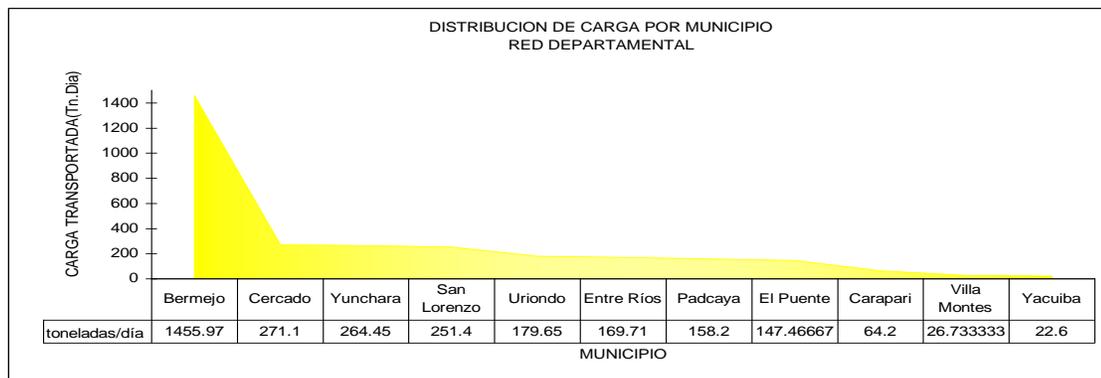
GRÁFICO N° 25: RELACIÓN DE CARGA/DÍA (Tn.) TRANSPORTADA SEGÚN LONGITUD



Fuente: Plan Vial - SEDECA

La mayor cantidad de carga transportada en la red departamental se encuentra en el Municipio de Bermejo, siguiéndole, el municipio de Cercado, Yunchará y San Lorenzo.

GRÁFICO N° 26: CARGA/DÍA (Tn.) TRANSPORTADA POR MUNICIPIO.



FLUJO DE PASAJEROS /DÍA

El cuadro siguiente muestra los valores registrados en la red Departamental de flujo de pasajeros.

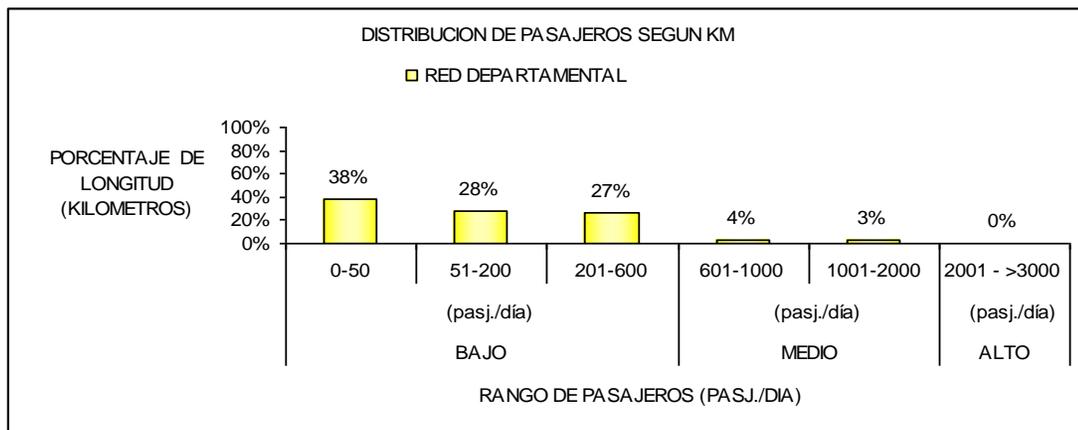
CUADRO N° 14: FLUJO DE PASAJEROS EN LA RED DEPARTAMENTAL

N° RUTA	RUTA	NOMBRE ESTACIÓN	LONG. (km)	N° PASAJEROS TRANSPORTADOS/DÍA
D611	Iscayachi - Chorcoya Méndez	Iscayachi	16,07	505
D611	Chorcoya Méndez - Yunchará	Chorcoya Méndez	37,49	459
D611	Yunchará -Carretas	Yunchará	28,66	423
D601	Cr. Rt. F28 (Cr Tolomosa) -	Cruce a Tolomosa	11,94	1266
D605	Tabladita - Turumayo	Tablada Chica	2,80	1637
D605	Turumayo - Lazareto	Turumayo	4,36	1114
D605	Lazareto - San Andrés	Lazareto	4,86	697
D605	San Andrés - Cruce Ruta F28	San Andrés	24,58	82
D604	Cruce Ruta F1 - Uriondo	Cruce Panamericano	9,40	1280
D604	Uriondo - Chocloca	Uriondo	11,49	259
D604	Chocloca - Chaguaya	Chocloca	18,07	35
D604	Chaguaya - Abra San Miguel	Abra San Miguel	3,99	126
D602	Cruce Ruta F1 - San Lorenzo	Santa Bárbara	3,33	2807
D602	San Lorenzo - Cruce A Carachimayo	San Lorenzo	5,42	957
D602	Cruce A Carachimayo - Cruz Chiquita	Cruce Carachimayo	19,50	252
D602	Cruz Chiquita - León Cancha	Cruz Chiquita	10,88	113
D602	León Cancha - Camarón	León Cancha	23,57	72
D602	Camarón - Pilaya	Camarón	20,12	30
D603	Cruce A Carachimayo - Tomatas Grande	Cruce a Carachimayo	8,42	705
D606	Cruce Ruta F1 - Yesera Sud	Yesera	7,56	147
D606	Yesera Sud - Yesera Centro	Yesera Sud	7,15	111
D606	Yesera Centro - Alto De Cajas	Yesera Centro	22,61	88
D607	Alto De Cajas - Qda Cajas	Alto de Cajas	16,27	0
D622	Emborozu - Limal	Emborozu	21,87	129
D623	Bermejo - Cotagaita	Bermejo	9,42	818
D623	Cotagaita - Naranjitos	Cotagaita	8,77	231
D621	Bermejo - Colonia Linares	Los Ingenios	12,14	634
D621	Colonia Linares - El Volcán	Colonia Linares	10,95	271
D621	El Volcán - Valle Dorado	El Volcán	12,98	132
D621	Valle Dorado - San Antonio	Valle Dorado	26,33	85
D621	San Antonio - La Pastosa	La Pastosa	62,16	46
D621	La Pastosa - Carapari	Cruce a Carapari	44,75	471
D634	Narváz - Huayco Centro	Narváz	12,64	78
D634	Huayco Centro - San Josecito Norte	Huayco Centro	26,84	53
D631	Cr Rt F1 San Simón – Santa Rosa de Agua Rica	San Simón	26,72	249
D631	Santa Rosa de Agua Rica - Timboy	Santa Rosa de Agua Rica	12,25	198
D631	Timboy - Tomatirenda	Timboy	6,96	47
D631	Tomatirenda - Tabasay	Tomatirenda	30,03	10
D633	Cruce Ruta F1 Palos Blancos - Cumandaroti	Palos Blancos	46,14	157
D633	Cumandaroti - Fin De Ruta	Cumandaroti	9,32	20
D632	Entre Ríos - Qda Las Vacas	Entre Ríos	14,81	320
D632	Qda Las Vacas - Zaican	Qda Las Vacas	23,87	129
D632	Zaican - Pampa Redonda	Zaican	39,03	45
D641	Ibibobo - Cr A Samaihuate	Yaguanambi	32,05	50
D641	Cruce A Samaihuate - Cr A Victoria	Cruce a Samaihuate	42,12	35
D641	Cruce A Victoria - Esmeralda	Cruce a Victoria	17,89	21
D642	Cruce Ruta F9 Caiza - Crevaux	Caiza	76,64	295
D642	Crevaux - D' Orbigny	Crevaux	25,48	81
D643	Cruce Ruta F009 (A Tiguipa) - Quintín Ortiz	Tiguipa	95,61	15
D644	Villamontes - Puente Ustarez	Pte. Ustarez	5,44	152
D645	La Vertiente - Cruce Ruta 643	La Vertiente	34,91	10

Fuente: Unidad de Proyectos “PLAN VIAL DEPARTAMENTAL”

El flujo de pasajeros en la red departamental es como sigue, en el 38% de la red existe un flujo de 0 a 50 pasajeros por día, en el 28% existe un tránsito de 51 a 200 pasajeros por día, el 27% tiene un tráfico de 201 a 600 pasajeros día, en el 4% se identifica un tránsito de 601 a 1000 vehículos por día y en el 3% existe un flujo de 1001 a 2000 pasajeros diarios.

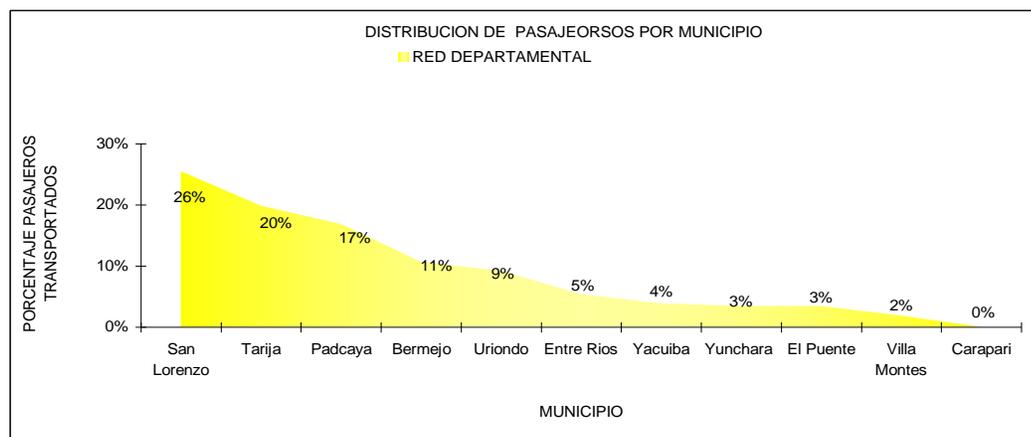
GRÁFICO N° 27: RELACIÓN DE LONGITUD POR N° PASAJEROS/DÍA



Fuente: Plan Vial SEDECA

Con respecto a la distribución de pasajeros por municipio el mayor porcentaje registrado se encuentra en el municipio de San Lorenzo, siguiéndole el municipio de Tarija, Padcaya y Bermejo, en el resto de los municipios se registran porcentajes bajos.

GRÁFICO N° 28: RELACIÓN PORCENTUAL PASAJEROS/DÍA SEGÚN MUNICIPIO



Fuente: Plan Vial SEDECA

INDICADORES DE VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN

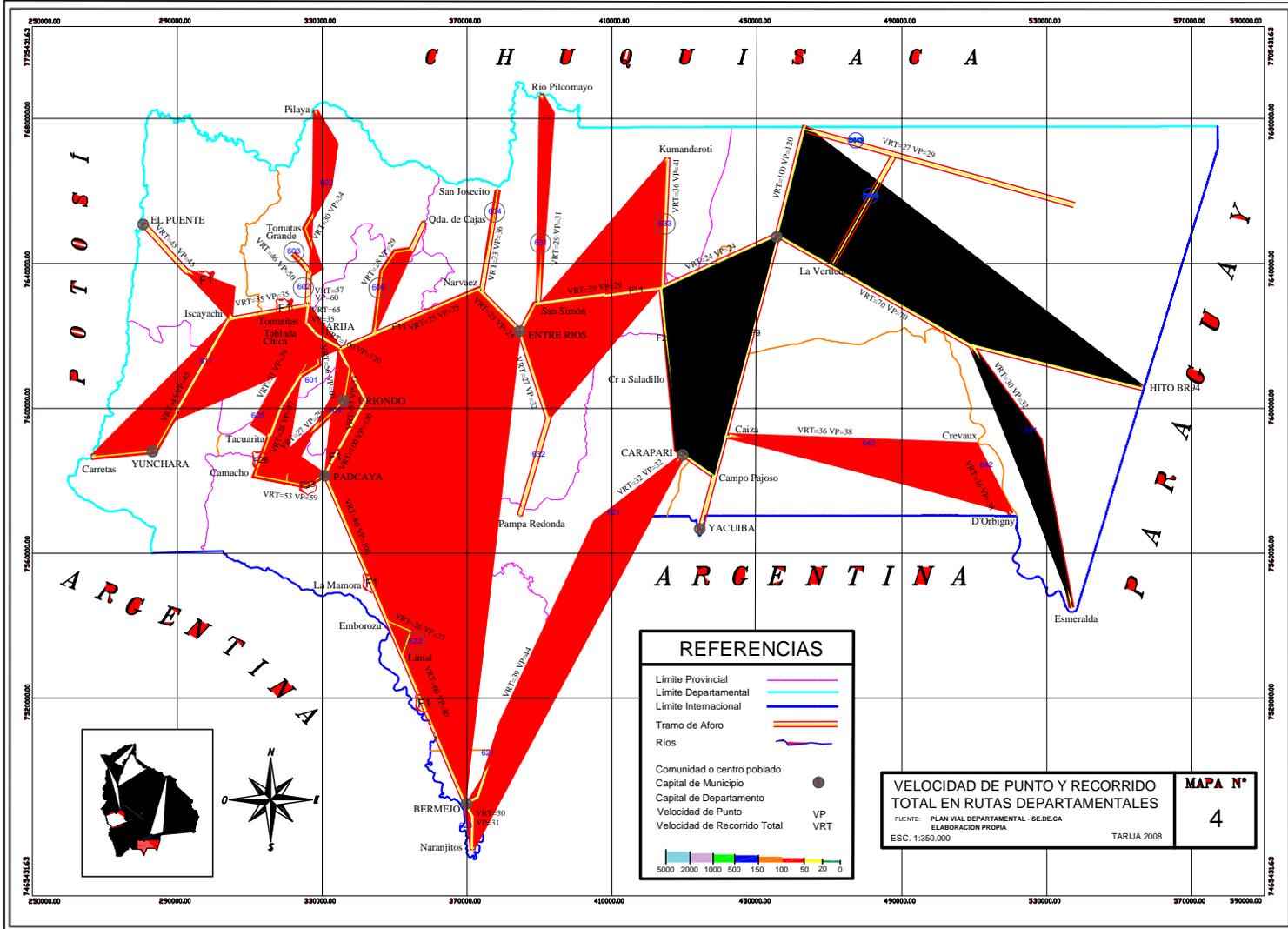
En la *red departamental* el promedio de velocidad de recorrido total es igual a 34 km/hora y la velocidad de punto tiene un promedio de 37 km /hora.

En el siguiente cuadro se muestra la velocidad por tramo en rutas de la red departamental.

CUADRO N° 15: COMPORTAMIENTO DE VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN LA RED DEPARTAMENTAL

N° RUTA	RUTA	VELOCIDAD DE RECORRIDO TOTAL (KM/H)	VELOCIDAD DE PUNTO (KM/H)
D611	Iscayachi - Carretas	45	45
D601	Cruce Ruta F28 (Cruce Tolomosa) -Tolomosa	56	60
D605	Tabladita - Cruce Ruta F28	31	39
D604	Cruce Ruta F1 - Uriondo	53	53
D604	Uriondo - Abra San Miguel	27	29
D602	Cruce Ruta F1 - Cruce A Carachimayo	57	60
D602	Cruce A Carachimayo - León Cancha	30	34
D603	Cruce A Carachimayo - Tomatas Grande	46	50
D606	Cruce Ruta F1 - Yesera Sud	28	29
D606	Yesera Sud - Yesera Centro	28	29
D622	Emborozu - Limal	26	27
D623	Bermejo - Cotagaita	30	31
D621	Bermejo - Colonia Linares	39	44
D621	Colonia Linares - El Volcán	39	44
D621	San Antonio - La Pastosa	32	32
D621	La Pastosa - Carapari	32	32
D634	Narvárez - Huayco Centro	23	36
D631	Cruce Ruta F1 San Simón - Santa Rosa De Agua Rica	29	31
D631	Santa Rosa De Agua Rica - Timboy	29	31
D633	Cruce Ruta F1 Palos Blancos - Cumandaroti	36	41
D632	Entre Ríos - Qda Las Vacas	27	32
D632	Qda Las Vacas - Zaican	27	32
D641	Ibibobo – Cruce a Samaihuate	30	32
D642	Cruce Ruta F9 Caiza - Crevaux	36	38
D642	Crevaux - D´Orbigny	36	38
D643	Cruce Ruta F9 (A Tiguipa) - Quintín Ortiz	27	29
D644	Villamontes - Puente Ustarez	24	24
D645	La Vertiente - Cruce Ruta D643	28	30

Fuente: Plan Vial SEDECA



3.5.- GESTIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL DE TARIJA.

Para planificar una gestión de la explotación de la red vial departamental es necesario en primer lugar hacer una descripción de la red vial departamental, conocer sus características físicas, su inventariación, su condición de estado, su tráfico clasificado y su vinculación con el resto de las redes viales, por lo que pasamos a describir las rutas que integran a la red vial departamental.

- **Ruta Departamental D601: Cr. Rt. F28 (Cr. a Tolomosa) - Molino Viejo (Tolomosa)**, tiene una longitud de 11.94 Km. , inicia en el cruce con la ruta fundamental F28 formando un circuito atravesando el “Campo Ferial San Jacinto” y el Embalse del mismo nombre terminando en el molino viejo de la comunidad de Tolomosa cruzando nuevamente con la ruta F28. Las características de su superficie son 5.15 Km. de tratamiento superficial hasta el embalse San Jacinto lugar de atractivo turístico y pesca, a partir del cual se inician los 6.79 Km. de grava concluyendo en la comunidad de Tolomosa, su estado de transitabilidad es bueno, su infraestructura conecta a la capital del departamento con la comunidad de San Jacinto y Tolomosa. Su estado de tráfico es de 310 vehículos/día y su composición vehicular está compuesta por un 73% de vehículos livianos, 21% de buses, 4% de camiones y el 2% restante de otros vehículos.
- **Ruta Departamental D602: Cr. Rt. F1 (Rotonda Santa Bárbara) - Río Pilaya (Lim. Deptal)**, se desarrolla en el municipio de San Lorenzo, teniendo su inicio (prog. 0+000) en la intersección con la ruta F1 que comunica con la ciudad de Tarija, en la prog. 8+748 enlaza con ruta D603, siguiendo hacia el norte donde finaliza en el límite departamental con Chuquisaca en la comunidad Pilaya prog. 82+819. Los primeros 8,748 Km. de esta ruta son de tratamiento superficial, desarrollándose luego 74,071 Km. de grava, en los primeros 3,9 Km. existe un deterioro de la superficie de rodadura debido al intenso tráfico hacia la capital del municipio “San Lorenzo” lugar de negocios

y trabajo, además de ser un importante centro histórico y turístico. Su estado de transitabilidad es relativamente buena, existiendo un tráfico muy importante de vehículos livianos hacia la capital del municipio de San Lorenzo y a medida que se va atravesando las distintas comunidades se aprecia una disminución de tráfico llegando al límite departamental con 4 veh/día. Su tráfico promedio es de 57 veh/día y su composición vehicular está compuesta por 85% de vehículos livianos, 11% de camiones, 2% de buses y 2% entre otros.

La ruta sirve de acceso a varias rutas municipales, las principales comunidades servidas son San Lorenzo, Lajas, Carachimayo, Rosal, León Cancha, Criva, Pantipampa, Quirusillas, Camarón, Melón Pujio, Pilaya.

- **Ruta Departamental D603: Cr. Rt. D602 (Cr. Carachimayo) – Tomatas Grande**, pertenece al municipio de San Lorenzo, inicia en el cruce con la ruta D602 y termina en la prog. 8+423 en la comunidad de Tomatas Grande, enlazando con la ruta municipal M65116 "Tomatas Grande – Trancas" sirviendo principalmente a las comunidades de Corana, Canasmoro, Tomatas Grande y Trancas. La superficie de rodadura es de tratamiento superficial y se encuentra en muy buen estado. Su transitabilidad es muy buena, teniendo un tráfico promedio de 105 veh/día y la composición vehicular está dada por un 94% de vehículos livianos, 3% de buses, 1% de camiones y el 2% restante entre otros. Esta ruta permite la conexión de las comunidades de Trancas, Huacata, Zapatera, Huancoiro y La Matanza a través de interconexión con las rutas municipales permitiendo que se conecten a través de la misma y llegar a la capital del municipio y luego a la ciudad de Tarija.
- **Ruta Departamental D604: Cr. Rt. F1 (A Concepción) - Abra de San Miguel (Cr. Rt. F33)**, es parte del municipio de Uriondo y Padcaya, la ruta inicia en la bifurcación con la ruta F1 prog.0+000 en el municipio de Uriondo, llega al límite provincial Avilez – Arce, en la prog. 31+665 próximo a la comunidad de Juntas del Rosario, finalizando en el municipio de Padcaya en

la prog. 42+952 en el cruce con la ruta fundamental F33, la ruta en el extremo norte comunica con la provincia Cercado y en el extremo sur con la provincia Arce. La condición de la ruta es buena, su superficie de rodadura es variable, iniciando con 9,191 Km. de tratamiento superficial desde el cruce con la ruta fundamental F1 hasta la capital del municipio de Uriondo. Apartir de la capital del municipio su estado de rodadura cambia a grava con 28,914 Km. llegando a la comunidad de Chaguaya donde nuevamente cambia su estado con 4,083 Km. de tratamiento superficial donde finaliza. Su transitabilidad es buena salvo en algunos sectores intermedios de las comunidades de Concepción – Chocloca donde se viene desarrollando el proyecto de asfaltado por parte del SEDECA. El trafico promedio diario en esta ruta es 129 veh/dia, su composición vehicular es de 78% vehículos livianos, 14% camiones, 4% buses y el 4% restante entre otros.

Las principales poblaciones servidas por la carretera son: El Valle de Concepción, Ancón Chico, Chocloca, Chaguaya, Juntas y comunidades circundantes.

- **Ruta Departamental D605: Tablada Chica - Tacuarita (Cr. Rt. F28)**, se desarrolla en los municipios de Tarija y Uriondo, la prog. 0+000 se encuentra en la comunidad de Tablada Chica conectando con la ciudad de Tarija, llegando al límite provincial en la prog. 30+501; la trayectoria de la ruta es paralela a la ruta fundamental F28 y finaliza en el cruce con la misma en la prog. 36+600. Su estado es muy bueno hasta la comunidad de San Andrés, desde ahí hasta la comunidad de Pinos Sud el estado de la superficie pasa de regular a malo para finalizar en el cruce donde el estado de la misma es malo y existen vario sectores donde se necesita reponer la superficie de grava. La superficie de rodadura está compuesta por 12,019 Km. de Tratamiento superficial, 18,143 Km. de grava y finalmente 6,438 Km. de tierra.

Su transitabilidad es muy buena hasta la comunidad de San Andrés, desde ahí en adelante la transitabilidad se torna regular a mala. Su trafico promedio es

de 92 veh/día, su composición vehicular es de 47% vehículos livianos, 39% buses, 12% camiones y el 2% restante entre otros vehículos.

Las comunidades servidas directamente al paso de esta ruta son Tabladita, Guerra Huayco, San Andrés, Bella Vista, Pinos Norte, Pinos Sud, Miscas Caldera y Tacuarita. Asimismo las comunidades servidas indirectamente a través de las rutas municipales como: Turumayo, Lazareto, Tolomosa Norte y San Pedro de Sola.

- **Ruta Departamental D606: Cr. Rt. F11 (Santa Ana) - Quebrada De Cajas**, se desarrolla en el municipio de Tarija y el municipio de San Lorenzo, enlaza con la ruta F1 cerca de la comunidad de Santa Ana en el extremo sur prog. 0+000, cruza el límite provincial Cercado – Méndez en la prog. 23+784, y finaliza en la comunidad Qda. de Cajas en la prog. 53+588 en el municipio de San Lorenzo. El estado de la ruta es bueno, la superficie de rodadura está compuesta por 37,317 Km. de grava en buen estado y los últimos 16,271 Km. de tierra en estado regular a malo.

La transitabilidad de esta ruta es regular tornándose a mala en épocas de lluvia, principalmente en el sector Quebrada de Cajas – Alto de cajas donde existen ciertos derrumbes y la topografía se torna muy accidentada. El tráfico promedio existente en esta ruta es de 15 veh/día y su composición de tráfico está dada por 59% vehículos livianos, 30% camiones, 4% buses y 7% otra clase de vehículos.

Las principales comunidades servidas por esta carretera son: la comunidad de Caldera Chica, Yesera Centro, San Roquito, Yesera Norte, Jarcas, Alto de Cajas Qda. de Cajas y comunidades circundantes.

- **Ruta Departamental D611: Iscayachi (Cr. Rt. F1) – Carretas**, desde la prog. 0+000 hasta la prog. 16+192 se encuentra en la provincia Méndez en el municipio de El Puente, desde la prog. 16+192 hasta la prog. 82+049 se desarrolla en la provincia Avilez en el municipio de Yunchará, la ruta hacia el

Norte se enlaza con la Ruta F1 que pasando por la localidad de Iscayachi se conecta con la ciudad de Tarija y con el resto del país. Hacia el extremo Sud Oeste se enlaza con la ruta “Cucho Ingenio – Cotagaita – Villazón” (Frontera con la República Argentina) del departamento de Potosí. Otra de las características importantes de esta ruta es que conecta a Tarija con la República Argentina.

La ruta cuenta con 82,219 Km. y está compuesta en su totalidad de una superficie de grava, la transitabilidad de la misma es buena hasta el sector de Yunchará, a partir de la misma y hasta el sector de Tojo la topografía se torna muy accidentada, con pendientes muy escarpadas y de material rocoso, es por eso que la carretera presenta condiciones geométricas que definitivamente dificultan la transitabilidad, incrementándose además el riesgo de accidentes. El tráfico promedio diario de la carretera es de 64 veh/día y su composición vial está dada por 51% de vehículos livianos, 34% camiones, 11% buses y el 4% restante de otra clase de vehículos.

La carretera, sirve de acceso a las comunidades de la provincia Avilés del Departamento del Tarija y forma parte del Corredor Bioceánico Central del Sur, por otra parte vincula a Tarija con poblaciones fronterizas importantes como ser Villazón. Las principales poblaciones beneficiadas por la carretera son: Campanario, Pueblo Nuevo, Carolina, Chorcoya Avilés, Chorcoya Méndez, Yunchará, Tojo, Carretas, y comunidades circundantes.

- **Ruta Departamental D621: Bermejo - Cr. Rt. F29 Carapari**, pertenece al municipio de Bermejo y Carapari, inicia en la ciudad de Bermejo con la prog. 0+000 con un curso Noreste paralelo al río Tarija, en la prog. 62+402 se encuentra el límite provincial de Arce – Gran Chaco concluyendo la ruta en la intersección con la ruta fundamental F29 "Cr. Rt. F11 (Palos Blancos) – Cr. Rt. F9 (Campo Pajoso)" en la prog. 169+310. Esta Ruta está compuesta desde su inicio en Bermejo hasta el Río San Antonio de 62,402 Km. de grava en estado bueno a regular, cambiando sus 56,908 Km. a tierra en mal a muy mal

estado hasta llegar al sector de Campo Largo. Desde el sector de Campo Largo hasta el cruce con la Ruta Fundamental F29 que se dirige a Carapari la superficie de rodadura nuevamente cambia a grava encontrándose con 49,265 Km. de ruta en buen estado.

La transitabilidad de esta ruta hasta el sector de San Antonio es regular, salvo en época de precipitaciones donde existen tramos como el sector el Volcán I y II, donde se generan ciertos derrumbes con pérdida de plataforma debido a su topografía accidentada. Desde el tramo de San Antonio a Las Sidras la transitabilidad se torna muy mala, no existe un camino definido, además de notar la falta de obras de arte. Por último desde el Sector de Las Sidras hasta el hasta el cruce con la Ruta Fundamental F29 en el municipio de Carapari; el tránsito vuelve a tornarse en estado regular a bueno, existe el mantenimiento de la carretera por parte de las petroleras.

El tráfico promedio existente en esta ruta es de 68 veh/día y su composición de tráfico está dada por 59% vehículos livianos, 36% camiones, 3% buses y 2% otra clase de vehículos. Sin embargo se puede recalcar el notable tráfico de camiones que existe en el tramo Bermejo - Los Ingenios (230 veh/día), debido al alto tráfico observado principalmente en época de zafra hacia el Ingenio Azucarero de Bermejo. Otro tramo de alto tráfico es el de La Pastosa – Carapari (144 veh/día) debido al paso principalmente de vehículos livianos hacia las petroleras.

Las comunidades que se sirven de esta ruta son Barretero, San Telmo, El Dorado, Trementinal, Santa Clara, San Antonio, Cañaverál, Gutiérrez, Punta Arena, Las Sidras, Campo Largo, La Pastosa, San Alberto, Loma Alta, Molino Viejo.

Esta ruta se encuentra en estado de licitación y recientemente fue entregada por parte del Servicio Departamental de Caminos “SEDECA” a la Administradora Boliviana de Carreteras “ABC”.

- **Ruta Departamental D622: Cr. Rt. F1 (Emborozu) - El Limal (Cr. Rt. F1)**, pertenece al municipio de Padcaya, antiguamente fue parte del trazo de la Ruta Fundamental F1 pero con la construcción del asfaltado Tarija – Bermejo este tramo pasó a ser ruta departamental debido a la variante que se hizo en dicho sector.

Esta ruta está compuesta de 1,774 Km. de tratamiento superficial en estado regular a malo y 20,094 Km. de grava en buen estado. La transitabilidad de esta ruta es buena salvo en época de precipitaciones donde existen tramos de emergencia con derrumbes que obstruyen la plataforma impidiendo completamente el paso vehicular y peatonal tornándose inaccesible. Su tráfico promedio diario es de 38 veh/día., y su composición vehicular está dada por 63% de vehículos livianos, 29% camiones, 5% buses y 3% de otros vehículos.

Las comunidades favorecidas por esta ruta son: Emborozu, El Badén, Naranjo Agrio y demás comunidades circundantes.

- **Ruta Departamental D623: Cr. Rt. D621 (Bermejo) – Naranjitos**, pertenece al municipio de Bermejo, inicia con prog. 0+000 en la ciudad de Bermejo, la ruta se desarrolla paralela a los ríos Tarija y Bermejo y culmina cerca de la intersección de los mismos en el extremo sur en la comunidad de Naranjitos próximo al límite con la República Argentina.

La superficie de rodadura es de grava y cuenta con 18,185 Km. de la misma en buen estado. La transitabilidad es buena, existen ciertos tramos donde la transitabilidad de la ruta se torna muy mala, esto sucede generalmente en época de lluvia debido al desborde de los ríos Bermejo y Tarija principalmente en la comunidad de Naranjitos. Su tráfico promedio diario es de 183 veh/día y su composición vehicular es de 53% vehículos livianos, 41% camiones, 1% buses y el 5% restante otros vehículos.

Esta ruta además de conectarse con seis rutas municipales conecta a la ciudad de Bermejo con el aeropuerto del mismo nombre y es una de las rutas por la

cual transitan la mayor cantidad de camiones al iniciarse la zafra en los ingenios de Bermejo y Tabacal ubicado en la Republica Argentina

Las comunidades favorecidas son: Porcelana, Campo Grande, Cotagaita y Naranjitos.

- **Ruta Departamental D631: Cr. Rt. F11 (San Simón - Río Pilcomayo) (Tabasai Pte. Aruma)**, pertenece al municipio de Entre Ríos, se inicia en la comunidad de San Simón prog. 0+000 en el extremo sur enlazando con la ruta fundamental F11, sigue el curso hacia el norte finalizando en el límite departamental con Chuquisaca en las proximidades al Río Pilcomayo en la prog. 75+955.

La transitabilidad de esta ruta es buena, se torna intransitable en época de lluvias debido a la falta de obras de arte en el paso por las quebradas de gran cauce. Otra de las dificultades que presenta esta ruta son los accesos al Puente de Integración ubicado en el río Pilcomayo, ya que debido a las riadas y al gran cauce de la misma se producen desbordes del río ocasionando problemas serios en dicho sector. La prefectura de Tarija pese a esto tiene prevista la ampliación del puente y el mejoramiento del acceso en el presente año.

La ruta cuenta con una superficie de rodadura de 75,955 Km. de grava en buen estado. Su tráfico promedio diario es de 26 veh/día y su composición vehicular es de 60% vehículos livianos, 28% camiones, 6% buses y el 6% restante otros vehículos.

La ruta pasa por las comunidades de San Simón, Taquiños, Lajitas, Saladito Centro, Salado Norte, Santa Rosa de Agua Rica, Potrerillos, Timboy, Filadelfia, y Tabasai, además se enlaza con 6 rutas municipales comunicando a las comunidades de Agua Buena Caldera, Saladito de Ñaurenda, Tomatirenda, Morteritos, Machigua y Tucupita.

- **Ruta Departamental D632: Entre Ríos (Cr. Rt. F11)-Pampa Redonda**, pertenece al municipio de Entre Ríos, el punto de inicio en la prog. 0+000

enlaza con la ruta F11 en la ciudad de Entre Ríos, la ruta sigue su curso hacia el sur sirviendo como único acceso a comunidades que se encuentran sobre algunas rutas municipales que enlazan con esta finalizando en la prog. 77+709 poco después de la comunidad de Pampa Redonda.

En esta ruta se desarrolló recientemente un proyecto de mejoramiento entre las comunidades de Chiquiaca -Loma Alta-Pampa Redonda y se encuentra desarrollando un estudio de apertura para que en un futuro próximo se pueda llegar hasta el Río Tarija, lo que permitiría conectar a esta región con la Red Fundamental no solamente a través de Entre Ríos, sino también a través del camino Caraparí - Bermejo.

La transitabilidad de esta ruta es buena, posee una topografía bastante accidentada con pendientes bastante pronunciadas principalmente en el tramo Entre Ríos – Los Naranjos. Su superficie de rodadura está compuesta por grava en toda su longitud y se encuentra en buen estado. El tráfico promedio diario es de 34 veh/día, la composición vehicular está dada por 59% de vehículos livianos, 34% camiones, 4% buses y 3% entre otros vehículos.

Esta ruta atraviesa a lo largo de la misma por las comunidades de: Los Naranjos, Valle del Medio, La Pirca, Zaican, Chiquiaca Norte, Chiquiaca Centro, Chiquiaca Sud, Loma Alta y Pampa Redonda. Además se enlaza con 8 rutas municipales permitiendo la integración de las comunidades de Sereré, El Puesto, La Cueva, San Antonio, Huayco, El Tigre, La Planchada, Salinas, La Misión, Soledad y Vallecito.

- **Ruta Departamental D633: Palos Blancos (Cr. Rt. F11) - Cr. Rt. M66127 (A Ibopeiti)**, pertenece al municipio de Entre Ríos, tiene su inicio en la prog. 0+000 en la comunidad de Palos Blancos enlazando con la ruta fundamental F11, se desarrolla hacia el norte pasando por la Estación Experimental Puerto Margarita, Cumandaroti, finalizando en la prog. 55+456 en dirección a la comunidad de Ibopeiti.

Esta ruta es de gran potencial hidrocarburífero, por la misma se puede acceder a las distintas estaciones de gas y petróleo como a la estación experimental “Puerto Margarita”, pasando también por el aeródromo privado del mismo nombre.

La transitabilidad de esta ruta es muy buena gracias al mantenimiento por parte de la empresa petrolera Repsol. La condición de la superficie de rodadura es muy buena en toda su longitud. El tráfico promedio diario de esta es de 61 veh/día. Y su composición vehicular está dada por 71% de vehículos livianos, 18% camiones y el 11% restante de buses.

La ruta comunica directamente con las comunidades de Palos Blancos, Yuati y Cumandaroti; y además comunica indirectamente a través de sus 5 rutas municipales con las comunidades de: Zapaterambia, Itapara, Villa Mercedes, Ibopeiti y Yumbia.

- **Ruta Departamental D634: Cr. Rt. F11 (Narváez) - San Josecito Norte (Río Pilaya)**, pertenece al municipio de Entre Ríos, inicia en la comunidad de Narváez prog. 0+000 enlazando con la ruta fundamental F11, se despliega hacia el Norte finalizando en la prog. 38+420 en la comunidad de San Josecito a orillas del río Pilaya cerca del límite departamental con Chuquisaca.

La transitabilidad de esta ruta es buena a regular, esta ruta debido a las intensas precipitaciones presenta ciertos derrumbes tornándose intransitable por la falta de obras de arte el paso de quebradas y ríos.

La superficie de rodadura está compuesta por grava en estado regular los primeros 12,640 Km., y los restantes 26,844 en estado bueno. El tráfico promedio diario de esta ruta es de 13 veh/día y su composición vehicular está dada por 46% de vehículos livianos, 31% camiones, 8% buses y 15% de otros vehículos.

La ruta integra directamente al paso de las mismas a las comunidades de Narváez, Huayco Centro, Portillo, Tunal, Tunal San Josecito y San Josecito

Norte. Además comunica a través de las 2 rutas municipales con las comunidades de Potreros y Huayco Hacienda.

- **Ruta Departamental D641: Ibibobo Cr. Rt. F11- Hito Esmeralda**, pertenece al municipio de Villamontes, inicia prog. 0+000 en la comunidad de Ibibobo enlazando con la ruta F11, siguiendo un curso en dirección sureste finalizando en la comunidad de Esmeralda prog. 92+057 próximo a la frontera con los países limítrofes de Argentina y Paraguay

Esta ruta debería considerarse de mucha importancia, ya que nos comunica con una de las poblaciones fronterizas más alejadas del departamento con respecto a cualquier urbe de la Provincia, como ser las ciudades de Yacuiba o Villa Montes por su carácter de frontera Tripartita.

La transitabilidad de esta ruta es regular su tráfico promedio es de 15 veh/día y su composición vehicular está dada por 65% vehículos livianos, 23% camiones y 12% otros vehículos. La superficie de rodadura está dada por grava en su inicio y su estado es bueno en sus primeros 6,817 Km., pasando a sus próximos 24,266 Km. a regular y finalizando con 44,088 Km. en buen estado para terminar con 16,886 Km. de tierra que van de mal estado a muy mal estado hasta su finalización en el Hito Esmeralda.

La ruta pasa por las comunidades de Yaguanambi, Samugate Picaflor, Azúcar, Las Moras, Tescal y Esmeralda, además integra a través de las rutas municipales a las comunidades y puestos ganaderos de Media Luna, Soledad, Samaihuate, Nueva Esperanza, Algodonal, Cutaiqui, Las Bayas y La Victoria.

- **Ruta Departamental D642: Cr. Rt. F9 (Caiza) - D' Orbigni**, pertenece al municipio de Yacuiba, tiene su inicio en la comunidad de Caiza prog. 0+000 en la intersección con la ruta fundamental F9, se desarrolla en dirección Oeste-Este concluyendo en la comunidad de D' Orbigni en la prog. 102+123.

La transitabilidad de esta ruta es regular, existen trabajos de mejoramiento, pero también se puede apreciar la falta de obras de arte. Esta ruta une grandes

áreas de producción agropecuaria, ganadera e hidrocarburífera con mercados externos o puertos de exportación.

La superficie de rodadura es de grava en toda su longitud. El estado de la superficie de rodadura es 52% en buen estado, 21% en estado regular, 17% en estado malo y 10% en estado muy malo.

El tráfico promedio diario de la ruta es 111 veh/día, y su composición vehicular está dada por 80% vehículos livianos, 14% camiones, 4% buses y 2% otros vehículos.

Esta ruta integra directamente a las comunidades de Caiza, Villa Ingavi, Bagual, La Burra, Crevaux, Las Moras, Comunidad Indígena Weenhayek Mora Vieja y D` Orbigni. Además comunica en forma indirecta con 4 rutas municipales integrando principalmente a las comunidades de: El Breal, Yuquirendita, Peña Colorada, Quebrachal y demás comunidades aledañas como también puestos ganaderos.

- **Ruta Departamental D643: Cr. Rt. F9 (A Tiguipa) - Quintín Ortiz**, pertenece al municipio de Villamontes, inicia en el cruce con la ruta fundamental F9 prog. 0+000 en el límite departamental con Santa Cruz cerca de la comunidad de Tiguipa siguiendo un recorrido Sureste, finalizando en la prog. 95+605 en la comunidad Quintín Ortiz. Se vincula con la ruta departamental D645 en la progresiva 31+312 uniendo a la misma y comunicando las comunidades de La Vertiente y Alambrado.

La transitabilidad de esta ruta es regular, uniendo grandes áreas de producción ganadera. Su tráfico promedio diario es de 21 veh/día.

La ruta está compuesta de 59,021 Km. de grava y 36,584 Km. de tierra. El estado de la superficie de rodadura es 37% en estado bueno, 41% en estado regular y 22% en mal estado.

Las comunidades que integra a su paso son Tiguipa, Alambrado, Sipoati, Las Moras, Corral Los Pilas y Quintín Ortiz, y las comunidades que comunica

indirectamente a través de su enlace con rutas municipales son: Tahiguaty, Campo Ñupuco, Los Galpones y Las Carpas.

- **Ruta Departamental D644: Villamontes - Puente Ustarez**, pertenece al municipio de Villamontes, inicia en el cruce con la ruta fundamental F11 prog.0+000, en su recorrido cruza el río Pilcomayo, la ciudad de Villamontes y concluye en la prog. 5+439 próximo a la intersección con las rutas fundamentales F9 y F11.

La transitabilidad de esta ruta es buena, su tráfico promedio diario es de 95 veh/día. La superficie de rodadura es de grava y se encuentra en buen estado en toda su longitud.

- **Ruta Departamental D645: La Vertiente - Alambrado (Cr. Rt. D643)**, pertenece al municipio de Villamontes, se inicia en la intersección con la ruta fundamental F11 prog. 0+000 en la comunidad de la Vertiente, siguiendo un curso noreste concluyendo en la comunidad de Alambrado en el cruce con la ruta departamental 643 en la prog. 34+912.

La transitabilidad de esta ruta es buena, el tráfico promedio diario de esta ruta es de 30 veh/día. La superficie de rodadura es 83% grava y 17% de tierra, su estado es 48% en buen estado, 46% regular y 6% en mal estado.

3.5.1.- FACTORES DE EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL.

En el siguiente cuadro se resumirá las características más importantes, como así también las deficiencias de la red vial departamental para luego poder determinar cuáles son los factores más importantes a tener en cuenta para poder explotar de una mejor manera la red vial.

CUADRO N° 16: POTENCIALIDADES Y DEFICIENCIAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL.

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				TPDA:	Composición Vehicular	Sup. de rodadura Estado	Trat. Superficial			
RUTA D601	CRUCE RUTA F28 (CRUCE A TOLOMOSA) - EMBALSE SAN JACINTO	Solo comunica al municipio de Tarija	Directamente: San Jacinto y Tolomosa Indirectamente: Ninguno	TPDA:	310 veh/día	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Trat. Superficial Bueno	Departamental: No forma Parte de ningún eje de integración departamental. Municipal: Forma parte del eje de integración municipal de Cercado en un 60%.	Tarija: <ul style="list-style-type: none"> Producción de papa, hortalizas y maíz. También resalta la actividad pesquera, por la cercanía de la represa de San Jacinto. Lugar de Atractivo turístico 	Tarija: <ul style="list-style-type: none"> Falta de obras de Arte menor y mayor. Necesita mejorar la superficie de rodadura desde el embalse San Jacinto hasta el cruce con la ruta fundamental en Tolomosa.
	EMBALSE SAN JACINTO - MOLINO VIEJO (TOLOMOSA)			Composición Vehicular 63% livianos 29% camiones 5% buses 3% otros Promedio de Pasajeros Transportados 1266 Pasajeros transportados/día Promedio de Carga Transportada 26 tn/día Velocidad de Circulación 56 Km/hr	No existen		Regular			
RUTA D602	CRUCE RUTA F1 (ROTONDA SANTA BARBARÁ) - SAN LORENZO	Solo comunica al municipio de San Lorenzo	Directamente: San Lorenzo, Lajas, Carachimayo, Rosal, León Cancha, Criva, Pantipampa, Quirusillas, Camarón, Melón Pujio, Pilaya	TPDA:	693 veh/día	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Trat. Superficial Regular	Departamental: Forma parte de 2 (dos) ejes de integración departamental.	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla la actividad agropecuaria con la producción de frutillas, frambuesa, hortalizas, papa, maíz y forrajes; también está presente la actividad pecuaria con el ganado vacuno. 	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Se evidencian fisuras longitudinales y transversales en la superficie de rodadura, como también bastantes sellos asfálticos. Falta de Señalización vial.
		Composición Vehicular 87% livianos 10% camiones 1% buses 2% otros Pasajeros Transportados 2807 Pasajeros transportados/día Carga Transportada 212,3 tn/día Velocidad de Circulación 57 Km/hr	Bueno	Bueno	Regular					

Nº	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
	SAN LORENZO - CRUCE RUTA D603 (CRUCE A CARACHIMAYO)			TPDA: Composición Vehicular Promedio de Pasajeros Transportados Promedio de Carga Transportada Velocidad de Circulación	160 veh/día 87% livianos 10% camiones 1% buses 2% otros 957 Pasajeros transportados/día 12,5 tn/día 57 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Trat. Superficial Bueno Bueno Bueno Regular		<ul style="list-style-type: none"> El potencial del eje está en la producción diversificada y en el turismo paisajista histórico, religioso y paleontológico. 	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Falta de Señalización vial.
	CRUCE RUTA D603 (CRUCE A CARACHIMAYO) - LEÓN CANCHA			TPDA: Composición Vehicular Promedio de Pasajeros Transportados Promedio de Carga Transportada Velocidad de Circulación	55 veh/día 67% livianos 24% camiones 5% buses 3% otros 252 Pasajeros transportados/día 10,9 tn/día 30 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Grava Regular Bueno Regular a Malo No existen	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla la actividad económica de la ganadería como la crianza de caprinos, ovinos, etc. 	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Topografía Accidentada Falta de Señalización vial. Se evidencia la falta de obras de Arte Menor 	
	LEÓN CANCHA - CAMARÓN (CRUCE RUTA M65111)		Indirectamente: Rancho Norte, Bordo Mollar, La Calama, Sella Cercado, Sella Méndez, La Hondura, Zapatera, El Rosal, Palacios, Nogalitos,	TPDA: Composición Vehicular Promedio de Pasajeros Transportados Promedio de Carga	9 veh/día 67% livianos 11% buses 22% camiones 72 Pasajeros transportados/día 1,7 tn/día	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor	Grava Malo No existen Regular a Malo	Municipal: Forman parte de 2 (dos) ejes de integración municipal del municipio de San Lorenzo en un 5% del total de la ruta.	San Lorenzo: <ul style="list-style-type: none"> Topografía Accidentada Obras de Arte menor que requieren mantenimiento rutinario. Se evidencia la falta de obras de 	

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Transportada	Velocidad de Circulación	Señalización Vial	No existen			
	CAMARÓN (CRUCE RUTA M65111) - RIO PILAYA (LIMITE DEPARTAMENTAL)		Ñoques, San Pedro de las Peñas, Mandor, Alpahuasi, Pampa Grande, Campanario, Lluscani, Cerro Redondo y Carapari.	Transportada	30 Km/hr	Señalización Vial	No existen			Arte Menor
TPDA:				4 veh/día	Sup. de rodadura	Grava	Obras de Arte Mayor			No existen
				Composición Vehicular	50% livianos 25% buses 25% camiones	Estado	Malo			● Se desarrolla la actividad ganadera, sobre todo la crianza de bovinos.
				Promedio de Pasajeros Transportados	30 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			● El potencial de la ruta es la unión departamental con Chuquisaca
				Promedio de Carga Transportada	1 tn/día	Obras de Arte Menor	Malo a Muy Malo			● Se evidencia la falta de obras de Arte Menor
				Velocidad de Circulación	25 Km/hr	Señalización Vial	No existen			● Falta de Señalización vial.
RUTA D603	CRUCE RUTA D602 (CRUCE A CARACHIMAYO) - TOMATAS GRANDE	Solo comunica al municipio de San Lorenzo	Directamente:	TPDA:	105 veh/día	Sup. de rodadura	Trat. Superficial	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	San Lorenzo:	● La principal actividad económica es la producción agropecuaria como la papa, hortalizas y maíz. La ganadería es otra actividad que se desarrolla en esta ruta.
			Canasmoro, Tomatas Grande	Composición Vehicular	94% livianos 3% buses 1% camiones 2% otros	Estado	Muy Bueno			
			Indirectamente:	Promedio de Pasajeros Transportados	705 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Bueno			● Falta de Señalización Vial
			Alto de Lajas, Corana, Trancas y Huacata	Promedio de Carga Transportada	1,6 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de Circulación	46 Km/hr	Señalización Vial	Regular a Malo			
RUTA D604	CRUCE RUTA. F1 - URIONDO	Comunica a los municipios de Uriondo y Padcaya	Directamente:	TPDA:	336 veh/día	Sup. de rodadura	Trat. Superficial	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	Uriondo:	● La característica principal de la ruta, es que, se desarrollan la actividades agrícola teniendo como principal producto la
			El Valle de Concepción, Saladillo, La Compañía, San Nicolás, Ancón Chico, Chocloca, Charajas, Juntas	Composición Vehicular	78% livianos 4% buses 14% camiones 4% otros	Estado	Regular			
				Pasajeros Transportados	1280 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Muy Bueno			

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Menor	Señalización Vial			
	URIONDO - CHOCLOCA		del Rosario, Piedra Grande, Chaguaya y el Abra de San Miguel.	Carga Transportada	145 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno	Municipal: Forma parte de 3 (tres) ejes de integración municipal. ● Uriondo: Dos de ellos forman parte en un 80% la primera y 3% la segunda, del total de la ruta. ● Padcaya: solo uno y en 5% del total de la ruta	vid; la actividad lechera y la producción de forrajes; otra de las actividades económicas importantes que viene tomando impulso en el municipio de Uriondo es el Turismo como un potencial para desarrollar, entre las principales características turísticas se tiene la producción de vinos y paisajes entre otras. .	sellos asfálticos. ● Falta de Señalización vial.
				TPDA:	180 veh/día	Sup. de rodadura	Grava			
				Composición Vehicular	87% livianos 10% camiones 1% buses 2% otros	Obras de Arte Mayor	Bueno			
	CHOCLOCA - JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE)		Indirectamente: San Isidro, Chorrillos, La choza, Calamuchita, Rujero, Colon Norte, Armaos, San José de Charaja, Rumicancha y San José de Chaguaya.	Promedio de Pasajeros Transportados	957 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Bueno			
	JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE) - ABRA DE SAN MIGUEL (CRUCE RUTA F33)			Promedio de Carga Transportada	12,5 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de Circulación	57 Km/hr	Señalización Vial	Malo			
				TPDA:	9 veh/día	Sup. de rodadura	Grava			
				Composición Vehicular	78% livianos 11% camiones 11% otros	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Promedio de Pasajeros Transportados	35 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Promedio de Carga Transportada	3,7 tn/día	Señalización Vial	No existen			
				Velocidad de Circulación	27 Km/hr	Sup. de rodadura	Grava = 75% Trat. Sup. = 25%			
				TPDA:	39 veh/día	Estado	Bueno		Padcaya: ● Esta ruta tiene como principal actividad la producción lechera generado por la ganadería que se	Padcaya: ● Falta de Señalización vial. ● Se evidencia la falta de obras de Arte Mayor
				Composición Vehicular	77% livianos 15% camiones 5% buses					

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Promedio de Pasajeros Transportados	Promedio de Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Mayor			
				Promedio de Pasajeros Transportados	3% otros 126 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen		desarrolla en la región. Otra de las características de este eje es el turismo histórico - religioso en la zona de Chaguaya.	
				Promedio de Carga Transportada	6,9 tn/día	Obras de Arte Menor	Regular a Malo			
				Velocidad de Circulación	27 Km/hr	Señalización Vial	Malo			
RUTA D605	TABLADITA - SAN ANDRÉS	Comunica a los municipios de Tarija y Uriondo.	Directamente: Tabladita, Guerra Huayco, San Andrés, Bella Vista, Pinos Norte, Pinos Sud, Miscas Caldera y Tacuarita.	TPDA	251 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Trat. Superficial Muy Bueno	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	Tarija: ● La principal actividad económica de esta ruta es la agrícola con la producción de papa, hortalizas y maíz. También se desarrolla la actividad lechera y entre las alternativas de desarrollo se tiene el turismo paisajístico en las zonas de San Andrés y Pinos.	Tarija: ● Falta de Señalización vial Vertical.
			Composición Vehicular	48% livianos 39% buses 12% camiones 2% otros	Obras de Arte Mayor	Muy Bueno	Tarija: ● Se evidencia la falta de obras de Arte Mayor y menor . ● Requiere la reconstrucción total de la superficie de rodadura y mejoramiento de algunos tramos. ● Falta de Señalización vial.			
			Pasajeros Transportados	1149 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Muy Bueno				
	SAN ANDRÉS - PINOS SUD			Carga Transportada	75 tn/día	Señalización Vial	Bueno a Regular			
				Velocidad de Circulación	31 Km/hr	Sup. de rodadura Estado	Grava			
				Composición Vehicular	48% livianos 39% buses 12% camiones 2% otros	Obras de Arte Mayor	Regular a Malo			
				Promedio de Pasajeros Transportados	82 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	3,6 tn/día	Señalización Vial	No existen			
				Velocidad de Circulación	31 Km/hr	Sup. de rodadura	No existen			
	PINOS SUD - LIM PROVINCIAL CERCADO-AVILEZ		Indirectamente: Turumayo, Lazareto,	TPDA:	15 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 75% Tierra. =	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de		

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
			Tolomosa Norte y San Pedro de Sola.	Composición Vehicular 48% livianos 39% buses 12% camiones 2% otros Promedio de Pasajeros Transportados 82 Pasajeros transportados/día Promedio de Carga Transportada 3,6 tn/día Velocidad de Circulación 31 Km/hr	Estado 25% Malo Obras de Arte Mayor No existen Obras de Arte Menor No existen Señalización Vial No existen		integración municipal en el municipio de Tarija en un 100% de la Ruta.			
	LIM PROVINCIAL CERCADO-AVILEZ - TACUARITA (CRUCE RUTA F28)			TPDA: 15 veh/día Composición Vehicular 48% livianos 39% buses 12% camiones 2% otros Promedio de Pasajeros Transportados 82 Pasajeros transportados/día Promedio de Carga Transportada 3,6 tn/día Velocidad de Circulación 31 Km/hr	Sup. de rodadura Grava = 10% Tierra. = 90% Estado Malo Obras de Arte Mayor No existen Obras de Arte Menor Muy Malo Señalización Vial No existen					
RUTA D606	CRUCE RUTA F11 (SANTA ANA) - YESERA NORTE	Comunica a los municipios de Tarija y San Lorenzo.	Directamente: Yesera Sud, Caldera Chica, Yesera Centro, San Roquito, Yesera Norte, Alto de Cajas y Quebrada de Cajas.	TPDA Promedio: Composición Vehicular 65% livianos 39% buses 24% camiones 6% otros Pasajeros Transportados 147 Pasajeros transportados/día Carga 14,8 tn/día	Sup. de rodadura Grava Estado Bueno Obras de Arte Mayor No existen Obras de Bueno a		Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	Tarija: ● Entre las alternativas de desarrollo de este eje se tiene el mejoramiento de la actividad agropecuaria sobre todo la producción	Tarija: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● Se evidencia la falta de obras de Arte Mayor y menor. ● Falta de	

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Transportada	Velocidad de Circulación	Arte Menor Señalización Vial	Regular Regular a Malo			
	YESERA NORTE - LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ		Indirectamente: Gamoneda, Caldera Grande, Mullicancha, Chiguaypolla, Yesera San Sebastián, El Puesto, Abra Onda, Pajonalcito, Jarcas y San Lorencito.	Transportada	28 Km/hr	Arte Menor Señalización Vial	Regular Regular a Malo	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 90% del municipio de Tarija y el 10% restante del municipio de San Lorenzo.	de vid en la zona de Yesera.	mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor
	TPDA:			15 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno				
	Composición Vehicular			65% livianos 39% buses 24% camiones 6% otros	Obras de Arte Mayor	No existen				
	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ - QUEBRADA DE CAJAS		Indirectamente: Gamoneda, Caldera Grande, Mullicancha, Chiguaypolla, Yesera San Sebastián, El Puesto, Abra Onda, Pajonalcito, Jarcas y San Lorencito.	Promedio de Pasajeros Transportados	88 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Bueno a Regular	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 90% del municipio de Tarija y el 10% restante del municipio de San Lorenzo.	de vid en la zona de Yesera.	mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor
	Promedio de Carga			5,7 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno a Regular				
	Transportada			28 Km/hr	Señalización Vial	Malo				
	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ - QUEBRADA DE CAJAS		Indirectamente: Gamoneda, Caldera Grande, Mullicancha, Chiguaypolla, Yesera San Sebastián, El Puesto, Abra Onda, Pajonalcito, Jarcas y San Lorencito.	TPDA:	0 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 32% Tierra. = 68% Malo	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 90% del municipio de Tarija y el 10% restante del municipio de San Lorenzo.	de vid en la zona de Yesera.	mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor
	Composición Vehicular			0% livianos 0% buses 0% camiones 0% otros	Estado	No existen				
	Promedio de Pasajeros Transportados			0 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen				
	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ - QUEBRADA DE CAJAS		Indirectamente: Gamoneda, Caldera Grande, Mullicancha, Chiguaypolla, Yesera San Sebastián, El Puesto, Abra Onda, Pajonalcito, Jarcas y San Lorencito.	Promedio de Carga	0 tn/día	Obras de Arte Menor	Regular a Malo	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 90% del municipio de Tarija y el 10% restante del municipio de San Lorenzo.	de vid en la zona de Yesera.	mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor
	Transportada			0 Km/hr	Señalización Vial	No existen				
	Velocidad de Circulación			0 Km/hr	Señalización Vial	No existen				
ruta D611	ISLAYACHI - LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	Comunica a los municipios de El Puente y Yunchará.	Directamente: Iscayachi, Campanario, Carolina, Chorcuya Méndez,	TPDA	93 veh/día	Sup. de rodadura	Grava	Departamental: Forma parte de un eje de integración departamental.	La principal característica de esta ruta, es la integración con el Departamento de	El Puente: <ul style="list-style-type: none"> Falta de Señalización vial Vertical. Existen
				Promedio: Composición Vehicular	51% livianos 11% buses 34% camiones	Estado	Bueno			

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
	YUNCHARÁ (CRUCE RUTA M64201) - TOJO			TPDA: 48 veh/día Composición Vehicular 51% livianos 11% buses 34% camiones 4% otros Promedio de Pasajeros Transportados 423 Pasajeros transportados/día Promedio de Carga Transportada 121,5 tn/día Velocidad de Circulación 45 Km/hr	48 veh/día	Sup. de rodadura Estado Grava Bueno Obras de Arte Mayor Bueno Obras de Arte Menor Regular Señalización Vial Regular			menor que requieren mantenimiento rutinario todo el año debido al alto tráfico.	
	TOJO - CARRETAS			TPDA: 48 veh/día Composición Vehicular 51% livianos 11% buses 34% camiones 4% otros Promedio de Pasajeros Transportados 423 Pasajeros transportados/día Promedio de Carga Transportada 121,5 tn/día Velocidad de Circulación 45 Km/hr	48 veh/día	Sup. de rodadura Estado Grava Regular a Malo Obras de Arte Mayor No existen Obras de Arte Menor Bueno a Regular Señalización Vial No existen				
RUTA D621	BERMEJO - LOS INGENIOS	Comunica a los municipios de Bermejo, Padcaya y Carapari.	Directamente: Bermejo, Cercado Bermejo, IAB, Colonia Linares, Barretero, El Volcán, San Telmo, Valle Dorado, Tremontinal, Santa Clara, San	TPDA 230 veh/día Promedio: Composición Vehicular 52% livianos 2% buses 45% camiones 1% otros Pasajeros Transportados 634 Pasajeros transportados/día Carga Transportada 442,87 tn/día	230 veh/día	Sup. de rodadura Estado Grava Bueno Obras de Arte Mayor Bueno Obras de Arte Menor Bueno	Departamental: Forma parte de dos ejes de integración departamental. El Primer eje que integra lo hace en más del 50% del total del eje. El Segundo eje lo	Através de esta ruta podemos conectar al departamento de Tarija de Norte a Sur integrando la zona de Subandino (Bermejo) con la Llanura chaqueña y permitiendo así la integración directa	Bermejo: • Falta de Señalización vial Vertical. • Existen pequeñas ondulaciones y sobretamaño en zonas puntuales de la superficie de	

Nº	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
	LOS INGENIOS - EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO		Antonio, Madrejones, Cañaverl, Lecheronal, Punta Arena, Gutiérrez, Las Sidras, Campo Largo, La Pastosa, Sausalito, San Alberto, Loma Alta, Molino Viejo y Carapari.	Velocidad de Circulación	39 Km/hr	Señalización Vial	Regular	hace formando parte del 40% del total del eje.	del sur de Tarija frontera con la república Argentina con Villamontes, Yacuiba y con los departamentos de Chuquisaca y Santa Cruz para llegar a los corredores de integración que nos conectan con mercados nacionales e internacionales. Departamentalmente vincula la provincia de Arce con la Provincia Gran Chaco articulando varios centros poblados importantes como ser Bermejo, Carapari. Económicamente este eje integra zonas de producción agropecuaria, industrial, zonas con potencial turístico y principalmente la zona fronteriza que es un punto importante de flujo del comercio con la Argentina. Bermejo: ● Industrialización de azúcar, alcohol, cítricos y frutas sub-	rodadura. ● Superficie y obras de Arte menor que requieren mantenimiento rutinario todo el año debido al alto tráfico.
	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO - TREMENTINAL		TPDA:	88 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno				
			Composición Vehicular	52% livianos 2% buses 45% camiones 1% otros	Obras de Arte Mayor	Muy Bueno				
			Promedio de Pasajeros Transportados	271 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Bueno a Regular				
				Promedio de Carga Transportada	26,75 tn/día	Señalización Vial	No existen			
				Velocidad de Circulación	39 Km/hr	Sup. de rodadura Estado	Grava Regular			
				Composición Vehicular	52% livianos 2% buses 45% camiones 1% otros	Obras de Arte Mayor	Muy Bueno			
				Promedio de Pasajeros Transportados	132 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Regular a Muy Malo			
				Promedio de Carga Transportada	111,3 tn/día	Señalización Vial	Regular			
				Velocidad de Circulación	35 Km/hr					
	TREMENTINAL - SAN ANTONIO (RIO TARJIA)			TPDA:	21 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Regular			
				Composición Vehicular	47% livianos 5% buses					

Nº	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Promedio de Pasajeros Transportados	43% camiones 5% otros 85 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen		tropicales. Área para desarrollar comercio exterior, desarrollo de servicios aduaneros y servicios sociales.	
				Promedio de Carga Transportada	33,2 tn/día	Obras de Arte Menor	Muy Malo			
				Velocidad de Circulación	30 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
	SAN ANTONIO (RIO TARIJA) - CAÑAVERAL			TPDA:	1 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 4% Tierra. = 96%	Muy Malo	Padcaya: ● Actividad agrícola, los productos más importantes, la caña de azúcar, cítricos, frutas sub-tropicales.	Carapari: ● Presenta condiciones geométricas que definitivamente dificultan la transitabilidad debido a que no existe un camino definido ya que se encuentra en proceso de licitación. ● Suelo intransitable en época de lluvias, no se observan ninguna obra de arte mayor ni menor. ● Falta de Señalización vial Vertical.
				Composición Vehicular	100% livianos	Estado	Muy Malo			
				Promedio de Pasajeros Transportados	5 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	0,5 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen			
				Velocidad de Circulación	25 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
	CAÑAVERAL - GUTIÉRREZ		Indirectamente: Arrozales, Alto Calama, El Toro, Costa Rica, Peralitos, Nogalitos, El Tigre, Playa Ancha, San Ramón Puesto 27, río Negro, Yacunda, Itaparenda y Puesto Viejo.	TPDA:	1 veh/día	Sup. de rodadura	Tierra	Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.	Carapari: ● Producción agrícola, cítricos, frutas sub-tropicales. Ganado Vacuno. Potencial forestal, bosques naturales para ser aprovechados. ● Potencial minero, hidrocarbúrrifero, agrícola y pecuario.	
				Composición Vehicular	100% livianos	Estado	Muy Malo			
				Promedio de Pasajeros Transportados	2 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	0 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen			
				Velocidad de Circulación	15 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
	GUTIÉRREZ - LAS SIDRAS			TPDA:	1 veh/día	Sup. de rodadura	Tierra			

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Composición Vehicular	100% livianos	Estado	Muy Malo			
	LAS SIDRAS - CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)			Promedio de Pasajeros Transportados	2 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA) - SAN ALBERTO			Promedio de Carga Transportada	0 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen			
				Velocidad de Circulación	15 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
				TPDA:	7 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 25% Tierra. = 75%			
				Composición Vehicular	72% livianos 14% camiones 14% otros	Estado	Regular a Muy Malo			
				Promedio de Pasajeros Transportados	46 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	1,4 tn/día	Obras de Arte Menor	Muy Malo			
				Velocidad de Circulación	32 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
				TPDA:	144 veh/día	Sup. de rodadura	Grava			
				Composición Vehicular	78% livianos 7% buses 13% camiones 2% otros	Estado	Bueno			
				Promedio de Pasajeros Transportados	471 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Bueno			
				Promedio de Carga Transportada	62,8 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de	32 Km/hr	Señalización	Bueno			

Carapari:

- Presenta condiciones geométricas que definitivamente dificultan la transitabilidad.
- Falta de Señalización vial Vertical.

Carapari:

- Presenta condiciones geométricas que definitivamente dificultan la transitabilidad, existe la construcción de obras de arte mayor que beneficiaran en el futuro.

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Circulación		Vial				
	SAN ALBERTO - CR. RT. F29 CARAPARI			TPDA: Composición Vehicular Promedio de Pasajeros Transportados Promedio de Carga Transportada Velocidad de Circulación	144 veh/día 78% livianos 7% buses 13% camiones 2% otros 471 Pasajeros transportados/día 62,8 tn/día 32 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Grava Bueno Bueno Bueno Bueno			<ul style="list-style-type: none"> Existe Señalización vial Vertical pero no se encuentran normalizados.
RUTA D622	EMBOROZU - EL LIMAL	Solo comunica al municipio de Padcaya	Directamente: Emborozu, El Badén, Naranjo Agrio, El Limal. Indirectamente: Sidras Padcaya, Campo La Lima, Salado Norte.	TPDA: Composición Vehicular Promedio de Pasajeros Transportados Promedio de Carga Transportada Velocidad de Circulación	38 veh/día 63% livianos 5% buses 29% camiones 3% otros 129 Pasajeros transportados/día 6,8 tn/día 26 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Trat. Sup.= 8% Grava = 92% Bueno a Regular No existen Regular a Muy Malo No existen	Departamental: No forma Parte de ningún eje de integración departamental. Municipal: Forma parte de un eje de integración municipal.	Padcaya: <ul style="list-style-type: none"> Producción de cítricos y frutas subtropicales, además se desarrolla la actividad pecuaria, como la crianza de ganado vacuno con un alto potencial para desarrollar la actividad lechera. Otra de sus características es el turismo ecológico natural en la zona de Emborozu. 	Padcaya: <ul style="list-style-type: none"> Topografía Accidentada Obras de Arte menor que requieren mantenimiento rutinario. Se evidencia la falta de obras de Arte Menor Falta de Señalización vial Vertical.
RUTA D623	BERMEJO - NARANJITOS	Solo comunica al municipio de Bermejo	Directamente: Talita, Campo Grande y Naranjitos.	TPDA: Composición Vehicular	183 veh/día 54% livianos 1% buses 41% camiones 4% otros	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno	Departamental: Forma parte de un eje de integración departamental en solo un 6% del	Bermejo: <ul style="list-style-type: none"> Industrialización de azúcar, alcohol, cítricos y frutas subtropicales. Área para desarrollar comercio 	Bermejo: <ul style="list-style-type: none"> No cuenta con ninguna obra de arte. Falta de Señalización vial

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Promedio de Pasajeros Transportados	Promedio de Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Mayor	Obras de Arte Menor	Señalización Vial	total del eje de integración.
RUTA D631	CR. RT. F11 (SAN SIMÓN) - SALADITO NORTE	Solo comunica al municipio de Entre Ríos.	Indirectamente: Porcelana, Cotagaita y con el Fortín Campero.	Promedio de Pasajeros Transportados	525 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen	Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.		
	Promedio de Carga Transportada			372 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen				
	Velocidad de Circulación			30 Km/hr	Señalización Vial	No existen				
	TPDA			53 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno				
SALADITO NORTE - TIMBOY			Directamente: San Simón, Taquiños, Lajitas, Salado Norte, Santa Rosa de Agua Rica, Potrerillos, Timboy, Filadelfia, y Tabasai.	Composición Vehicular	61% livianos 6% buses 28% camiones 6% otros	Obras de Arte Mayor	Bueno	Departamental: Forma parte de 1 (un) eje de integración departamental, siendo parte en un 26% del total del eje.	Entre Ríos: ● Entre las alternativas de desarrollo de esta ruta esta la integración interdepartamental con el departamento de Chuquisaca por la provincia Hernando Siles (Huacareta, Monteagudo), zona que provee a los mercados del departamento con cítricos y otros productos agrícolas	Entre Ríos: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● La transitabilidad se torna mala en época de lluvias debido a la falta de obras de arte en el paso por las quebradas de gran cause. ● Falta de mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor. ● Existen socavaciones peligrosas en algunas obras de arte menor y mayor.
				Pasajeros Transportados	249 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Carga Transportada	31,3 tn/día	Señalización Vial	No existen			
TIMBOY - RIO PILCOMAYO (PTE. ARUMA)			Indirectamente: Agua Buena Caldera, Saladito de Naurenda,	Velocidad de Circulación	29 Km/hr	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno	Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.		
				TPDA:	36 veh/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Composición Vehicular	61% livianos 6% buses 28% camiones 6% otros	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Promedio de Pasajeros Transportados	198 Pasajeros transportados/día	Señalización Vial	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	14,2 tn/día					
				Velocidad de Circulación	29 Km/hr					
				TPDA:	12 -1 veh/día					
				Composición Vehicular	61% livianos 6% buses					

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR		
				Promedio de Pasajeros Transportados	Promedio de Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Mayor				Obras de Arte Menor	Señalización Vial
			Tomatirenda, Morteritos, Machigua y Tucupita.	Promedio de Pasajeros Transportados	28% camiones 6% otros 29 Pasajeros transportados/día	2 tn/día	29 Km/hr	Obras de Arte Mayor	Bueno			
				Promedio de Carga Transportada				Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de Circulación				Señalización Vial	No existen			
RUTA D632	ENTRE RÍOS - VALLE DEL MEDIO	Solo comunica al municipio de Entre Ríos.	Directamente: Entre Ríos, Los Naranjos, Valle del Medio, La Pirca, Zaican, Chiquiaca Norte, Chiquiaca Centro, Chiquiaca Sud, Loma Alta y Pampa Redonda	TPDA	101 veh/día			Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno	Departamental: Forma parte de 1 (un) eje de integración departamental, siendo parte en un 30% del total del eje.	Entre Ríos: ● En esta ruta se encuentra desarrollando un estudio de apertura para que en un futuro próximo se pueda llegar hasta el Río Tarija, lo que permitiría conectar a esta región con la Red Fundamental no solamente a través de Entre Ríos, sino también a través del camino Caraparí - Bermejo. ● Gran Potencial de ganado porcino. Este eje atraviesa las comunidades de Sereré Norte, Sereré Limal, Los Naranjos, Valle del Medio, El Puesto, La Cueva, Salinas y La Misión. ● La principal actividad económica	Entre Ríos: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● Posee una topografía bastante accidentada con pendientes bastante pronunciadas principalmente en el tramo Entre Ríos – Los Naranjos. ● Superficie y obras de Arte menor que requieren mantenimiento rutinario todo el año. ● Obras de Arte que requieren reposición.
	VALLE DEL MEDIO - CRUCE A SOLEDAD (LA PIRCA)			Composición Vehicular	59% livianos 4% buses 34% camiones 3% otros	320 Pasajeros transportados/día 45,8 tn/día	27 Km/hr	Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Regular Regular a Malo No existen			
	CRUCE A SOLEDAD (LA				TPDA:	30 veh/día			Sup. de rodadura Estado			
				Pasajeros Transportados				Obras de Arte Mayor	Bueno			
				Promedio de Carga Transportada				Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de Circulación				Señalización Vial	No existen			
				TPDA:	30 veh/día			Sup. de rodadura	Grava			

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR												
				Composición Vehicular	Promedio de Pasajeros Transportados	Promedio de Carga Transportada	Velocidad de Circulación				Estado	Obras de Arte Mayor	Obras de Arte Menor	Señalización Vial								
	PIRCA) - ZAICAN			Composición Vehicular	59% livianos 4% buses 34% camiones 3% otros	Promedio de Pasajeros Transportados	129 Pasajeros transportados/día	Estado	Bueno a Regular	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 20% del total de la ruta.	de este eje es la agrícola y la pecuaria como el ganado vacuno y algo de porcino. Entre sus potencialidades se tiene el aprovechamiento de la Reserva de flora y fauna de Tariquía, también el turismo en la zona de Valle del Medio y la explotación hidrocarbúrrfera.											
	ZAICAN - CHIQUIACA CENTRO		Indirectamente: Sereré, El Puesto, La Cueva, San Antonio, Huayco, El Tigre, La Planchada, Salinas, La Misión, Soledad y Vallecito.	TPDA:	12 veh/día	Composición Vehicular	59% livianos 4% buses 34% camiones 3% otros	Promedio de Pasajeros Transportados	45 Pasajeros transportados/día				Sup. de rodadura	Grava	Estado	Bueno	Obras de Arte Mayor	No existen	Obras de Arte Menor	Bueno a Malo	Señalización Vial	No existen
	CHIQUIACA CENTRO - LOMA ALTA			TPDA:	12 veh/día	Composición Vehicular	59% livianos 4% buses 34% camiones 3% otros	Promedio de Pasajeros Transportados	45 Pasajeros transportados/día				Sup. de rodadura	Grava	Estado	Muy Bueno	Obras de Arte Mayor	No existen	Obras de Arte Menor	Muy Bueno	Señalización Vial	

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Velocidad de Circulación		Señalización Vial				
	LOMA ALTA - PAMPA REDONDA			Velocidad de Circulación	27 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
				TPDA:	12 veh/día	Sup. de rodadura	Grava			
				Composición Vehicular	59% livianos 4% buses 34% camiones 3% otros	Estado	Muy Bueno			
				Promedio de Pasajeros Transportados	45 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen			
				Promedio de Carga Transportada	9 tn/día	Obras de Arte Menor	Muy Bueno			
				Velocidad de Circulación	27 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
RUTA D633	PALOS BLANCOS (CRUCE RUTA F11) - PUERTO MARGARITA	Solo comunica al municipio de Entre Ríos.	Directamente: Palos Blancos, Yuati y Cumandaroti.	TPDA	72 veh/día	Sup. de rodadura	Grava	Departamental: Forma parte de 1 (un) eje de integración departamental, siendo parte en un 28% del total del eje.	Entre Ríos: ● Área de exploración y explotación hidrocarbúrfera. Potencial piscícola en Yuati. Turismo ecológico-natural en el Parque aguaragüe. ● La transitabilidad de esta ruta es muy buena gracias al mantenimiento por parte de la empresa petrolera Repsol.	Entre Ríos: ● Señalización vial Vertical no se adecua a normas vigentes.
				Promedio:	71% livianos 11% buses 18% camiones	Estado	Bueno			
				Pasajeros Transportados	157 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Muy Bueno			
				Carga Transportada	15,9 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno			
				Velocidad de Circulación	36 Km/hr	Señalización Vial	Bueno			
	PUERTO MARGARITA – CRUCE RUTA M66127 (A IBOPEITI)		Indirectamente: Zapaterambia, Itapara, Villa Mercedes, Ibopeiti y Yumbia.	TPDA:	72 - 8 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 90% Tierra = 10%	Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.		● Señalización vial Vertical no se adecua a normas vigentes. ● Al final del sector necesita de mantenimiento rutinario ya que las empresas petroleras solo abarcan hasta los
				Composición Vehicular	71% livianos 11% buses 18% camiones	Estado	Bueno			
				Promedio de Pasajeros Transportados	157 - 20 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Bueno			
				Promedio de	15,9 - 7,31 tn/día	Obras de	Bueno a			

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Arte Menor	Malo			
				Carga Transportada	36 Km/hr	Arte Menor	Malo			pozos petroleros.
RUTA D634	CRUCE RUTA F11 (NARVÁEZ) - HUAYCO CENTRO	Solo comunica al municipio de Entre Ríos.	Directamente: Narvárez, Huayco Centro, Portillo, Tunal, Tunal San Josecito y San Josecito Norte.	TPDA Promedio: Composición Vehicular Pasajeros Transportados Carga Transportada Velocidad de Circulación	26 veh/día 46% livianos 8% buses 31% camiones 15% otros 78 Pasajeros transportados/día 12,2 tn/día 23 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Grava Regular Bueno Bueno a Regular No existen	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración municipal.	Entre Ríos: ● En esta zona existen bosques productivos naturales a ser aprovechados. Sobresale también la producción de cítricos, hortalizas y otros frutos subtropicales y la actividad pecuaria con la crianza del ganado vacuno.	Entre Ríos: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● Superficie y obras de Arte menor que requieren mantenimiento rutinario todo el año. ● Obras de Arte que requieren reposición.
	HUAYCO CENTRO - SAN JOSECITO NORTE (RIO PILAYA)		Indirectamente: Potreros y Huayco Hacienda.	TPDA Promedio: Composición Vehicular Pasajeros Transportados Carga Transportada Velocidad de Circulación	7 veh/día 46% livianos 8% buses 31% camiones 15% otros 53 Pasajeros transportados/día 5,7 tn/día 23 Km/hr	Sup. de rodadura Estado Obras de Arte Mayor Obras de Arte Menor Señalización Vial	Grava = 90% Tierra = 10% Bueno No existen Bueno a Regular No existen	Municipal: Forma parte de 1 (un) eje de integración municipal, siendo parte en un 100% del total de la ruta.	● Necesita la reposición y construcción de Obras de Arte. ● Falta de Señalización vial Vertical. ● La transitabilidad se torna mala en época de lluvias debido a la falta de obras de arte en el paso por las quebradas de gran cause.	
RUTA D641	IBIBOBO CR. RT. F11 - YAHUANAMBI	Comunica solo al municipio de Villamontes.	Directamente: Yaguanambi, Samuguate Picaflor, Azúcar, Las Moras, Tescal	TPDA Promedio: Composición Vehicular	21 veh/día 65% livianos 23% camiones 12% otros	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno a Regular	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	En Ibibobo explotación hidrocarbúrfera y desarrollo de la actividad agrícola.	Villamontes: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● Existen

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	
				Pasajeros Transportados	Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Mayor				Obras de Arte Menor
			y Esmeraldas.	50 Pasajeros transportados/día	12,1 tn/día	30 Km/hr	No existen			El resto de la ruta, es de bajo potencial agrícola y se desarrolla muy poco la actividad pecuaria. La economía de la ruta se basa en la explotación hidrocarburífera por la zona de Ibibobo, además existe gran potencial para desarrollar la actividad piscícola.	Pequeñas ondulaciones en la superficie de rodadura. <ul style="list-style-type: none"> No existen Obras de arte mayor ni menor.
	YAHUANAMBI - CR. RT. A SAMAYHUATE			TPDA Promedio: 21 veh/día	Composición Vehicular: 65% livianos, 23% camiones, 12% otros	50 Pasajeros transportados/día, 12,1 tn/día	30 Km/hr	Sup. de rodadura Estado: Grava Regular			Villamontes: <ul style="list-style-type: none"> Requiere el mejoramiento de la Superficie de rodadura. Solo se evidencian badenes en el estado regular en el tramo. Falta de Señalización vial Vertical.
	CR. RT. A SAMAYHUATE - CR. RT. A CUTAIQUI		Indirectamente: Media Luna, Soledad, Samaihuate, Nueva Esperanza, Algodonal, Cutaiqui, Las Bayas y La Victoria.	TPDA Promedio: 14 veh/día	Composición Vehicular: 65% livianos, 23% camiones, 12% otros	35 Pasajeros transportados/día, 9,1 tn/día	30 Km/hr	Sup. de rodadura Estado: Grava Bueno a Regular	Municipal: Forma parte de un eje de integración municipal en un 100% de la ruta.		Villamontes: <ul style="list-style-type: none"> Falta de Señalización vial Vertical. Como Obras de Arte menor solo se evidencia una alcantarilla de alivio. Requiere el mejoramiento de la Superficie de rodadura. .
	CR. RT. A CUTAIQUI - CR. RT. A LA VICTORIA			TPDA Promedio: 14 veh/día	Composición Vehicular: 65% livianos, 23% camiones, 12% otros	35 Pasajeros transportados/día		Sup. de rodadura Estado: Grava Bueno			Villamontes: <ul style="list-style-type: none"> Falta de Señalización vial Vertical. No se evidencia la presencia de ninguna obra de

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Menor	Señalización Vial			
	CR. RT. A LA VICTORIA - HITO ESMERALDA			TPDA:	9 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 5% Tierra = 95%			<ul style="list-style-type: none"> • arte. Requiere el mejoramiento de la Superficie de rodadura.
				Composición Vehicular	65% livianos 23% camiones 12% otros	Estado	Muy Malo			<ul style="list-style-type: none"> • Villamontes: Falta de Señalización vial Vertical. • No se evidencia la presencia de ninguna obra de arte. • Requiere el mejoramiento de la Superficie de rodadura.
RUTA D042	CR. RT. F9 (CAIZA) - CR. BAGUAL	Comunica solo al municipio de Yacuiba.	Directamente: Caiza, Villa Ingavi, Bagual, La Burra, Crevaux, Las Moras, Comunidad Indígena Weenhayek Mora Vieja y D` Orbigni.	TPDA Promedio:	140 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Bueno	Departamental: Forma parte de dos ejes de integración departamental. El Primer eje que integra lo hace en el 100% de la ruta formando parte en más del 52% del total del eje. El Segundo eje lo hace integrando solo un 25% de la ruta, formando parte del eje en solo un 16% del total del eje.	Yacuiba: <ul style="list-style-type: none"> • La principal actividad económica de esta ruta es la agrícola con la producción de papa, hortalizas y maíz. También se desarrolla la actividad lechera y entre las alternativas de desarrollo se tiene el turismo paisajístico en las zonas de San Andrés y Pinos. 	Yacuiba: <ul style="list-style-type: none"> • Falta de Señalización vial Vertical. • No se evidencia la presencia de ninguna obra de arte menor. • Requiere el mejoramiento de la Superficie de rodadura.
	CR. BAGUAL - PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"			Pasajeros Transportados	295 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	Bueno			Yacuiba: <ul style="list-style-type: none"> • Se evidencia la falta de obras de Arte Mayor y menor. • Requiere la
				Carga Transportada	18,6 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen			
				Velocidad de Circulación	36 Km/hr	Señalización Vial	Regular			
				TPDA Promedio:	140 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava Regular a Muy Malo			
				Composición Vehicular	82% livianos 4% buses 12% camiones 3% otros					

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Pasajeros Transportados	Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Mayor			
	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO" - CREVAUX		Indirectamente: El Breal, Yuquirendita, Peña Colorada, Quebrachal y demás comunidades aledañas como también puestos ganaderos.	Pasajeros Transportados	295 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Mayor	No existen	Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.		reconstrucción total de la superficie de rodadura y mejoramiento de algunos tramos. ● Falta de Señalización vial.
	Carga Transportada			18,6 tn/día	Obras de Arte Menor	Regular a Malo				
	Velocidad de Circulación			36 Km/hr	Señalización Vial	No existen				
	CREVAUX - D'ORBIGNI			TPDA Promedio:	140 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava			
	Composición Vehicular			82% livianos 4% buses 12% camiones 3% otros	Obras de Arte Mayor	Bueno a Malo				
	Pasajeros Transportados			295 Pasajeros transportados/día	Obras de Arte Menor	Regular				
				Carga Transportada	18,6 tn/día	Señalización Vial	No existen			
	Velocidad de Circulación			36 Km/hr						
ruta D643	CRUCE RUTA F9 (A TIGUIPA) - CRUCE A ALAMBRADO	Comunica solo al municipio de Villamontes.	Directamente: Tiguiipa, Alambrado, Sipoati, Las Moras, Corral Los Pilas y Quintín Ortiz.	TPDA Promedio:	23 veh/día	Sup. de rodadura Estado	Grava = 90% Tierra = 10%	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental.	Villamontes: ● Parte de la región (Camatindi - Supuati), es considerada como área de exploración hidrocarbúrfera, la	Villamontes: ● Falta de Señalización vial Vertical. ● Este sector requiere la construcción de
				Composición Vehicular	54% livianos 27% camiones 19% otros					

N°	TRAMO DE LA RUTA	MUNICIPIOS QUE INTEGRAN	COMUNIDADES QUE INTEGRAN	TRÁFICO		INVENTARIO		FORMA PARTE DE ALGÚN EJE DE INTEGRACIÓN	POTENCIAL SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR	DEFICIENCIA SOBRE LA RUTA A DESARROLLAR
				Carga Transportada	Velocidad de Circulación	Obras de Arte Menor	Señalización Vial			
				Carga Transportada	5 tn/día	Obras de Arte Menor	No existen			la superficie de rodadura. ● Falta de Señalización vial.
				Velocidad de Circulación	27 Km/hr	Señalización Vial	No existen			
RUTA D644	VILLAMONTES - PUENTE USTAREZ	Solo comunica al municipio de Villamontes.	Directamente: Villamontes	TPDA:	95 veh/día	Sup. de rodadura	Grava	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental. Municipal: No forma parte de ningún eje de integración municipal.	Villamontes: ● Esta ruta sirve para enlazar y comunicar a la ciudad de Villamontes con la ruta fundamental F9 y F11.	Villamontes: ● Falta de mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor ● Señalización vial Vertical no se adecua a normas vigentes.
			Indirectamente: Ninguna	Composición Vehicular	47% livianos 15% buses 13% camiones 25% otros	Promedio de Pasajeros Transportados	152 Pasajeros transportados/día			
				Promedio de Pasajeros Transportados	105,4 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno a Regular			
				Velocidad de Circulación	24 Km/hr	Señalización Vial	Regular			
RUTA D645	LA VERTIENTE - ALAMBRADO (CRUCE RUTA D643)	Solo comunica al municipio de Villamontes.	Directamente: La Vertiente, Alambrado.	TPDA:	30 veh/día	Sup. de rodadura	Grava = 83% Tierra = 17%	Departamental: No forma parte de ningún eje de integración departamental. Municipal: Forma parte de un eje de integración municipal en un 100% del eje y en un 100% de la ruta.	Villamontes: ● La principal actividad económica de la ruta es la agrícola, con producción de oleaginosas, trigo, fréjol, tabaco y hortalizas. También sobresale la actividad pecuaria e hidrocarbúrfica en La Vertiente.	Villamontes: ● Falta de mantenimiento rutinario de las Obras de Arte menor y el derecho de vía. ● Falta de Señalización vial Vertical.
			Indirectamente: Ninguna	Composición Vehicular	67% livianos 20% camiones 13% otros	Promedio de Pasajeros Transportados	34 Pasajeros transportados/día			
				Promedio de Pasajeros Transportados	3,6 tn/día	Obras de Arte Menor	Bueno a Regular			
				Velocidad de Circulación	28 Km/hr	Señalización Vial	No existen			

Una vez descrita las características más importantes de la red vial departamental se puede establecer cuáles son los factores adecuados para explotar de mejor manera la red vial tomando en cuenta principalmente las potencialidades y minimizando las deficiencias.

Los factores que se tendrán en cuenta en la explotación de la red vial son:

- El factor principal, es **la integración vial territorial** del departamento mediante la articulación de los centros de desarrollo para garantizar la transitabilidad y los servicios de las vías acorde a las necesidades económicas, sociales y ambientales.
- Formación de algún eje de integración departamental o en su defecto un eje de integración municipal.
- El potencial a desarrollar en la ruta y en la región.
- El tráfico y composición vehicular.

Las carreteras de importancia estratégica (ejes de integración) tendrán una atención preferente por el rol que desempeñan en la integración económica y social del departamento. Los caminos considerados de importancia media serán atendidos en función a la integración que desempeñen en el departamento.

Se otorgará prioridad a las intervenciones de pre inversión, mantenimiento rutinario, periódico, mejoramiento, rehabilitación y construcción de los caminos de importancia estratégica. Sin embargo se podrá intervenir los caminos de menor y mediana importancia de forma planificada.

3.5.2.- ACCIONES DE GESTIÓN PARA LA EXPLOTACIÓN.

Las acciones de gestión que se proponen para mejorar la explotación de la red vial son:

- El mantenimiento rutinario de los caminos de la red vial departamental serán ejecutados a través del Servicio Departamental de Caminos de acuerdo a las competencias delegadas por ley.
- Se promoverá que el mantenimiento rutinario de los caminos de la red vial sean ejecutados entre otros a través de un sistema de microempresas comunales especializadas, que serán promovidas entre las comunidades y pobladores, para lo cual la Prefectura deberá otorgará medidas adecuadas para la capacitación y entrenamiento respectivo. El control de los trabajos se evaluara por Indicadores de Conservación Vial, no por volúmenes de obra.
- A través del Gobierno Prefectural, se promoverá la tercerización de la ejecución de obras y contratación de servicios viales cuando así lo ameriten.
- La construcción, mejoramiento y rehabilitación de las infraestructuras viales serán ejecutados a través de pequeñas empresas de servicios legalmente constituidas en el departamento o en su defecto a través de la Prefectura del Departamento.
- Las residencias realizaran según su programación el mantenimiento de las rutas departamentales. Cuando en la ruta se encuentran microempresas trabajando estas se desplegaran detrás de la maquinaria afinando el mantenimiento, limpiando las alcantarillas, limpiando las cunetas y levantando piedras de la plataforma, colaborando también con la construcción de muros secos y alguna labor que instruya el residente, e indicando a los operadores algunos casos específicos donde se necesita mayor atención.

Con todos estos parámetros se procedió a tomar las acciones inmediatas y mediatas que se proponen para mejorar la explotación de la red vial departamental en benéfico del departamento.

CUADRO N° 17: ACCIONES A TOMAR PARA LA EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL.

RUTA	SECCIÓN O TRAMO	TIPO DE INTERVENCIÓN
D601	CR. RT. F28 (CRUCE A TOLOMOSA) - EMBALSE SAN JACINTO	MR.
D601	EMBALSE SAN JACINTO - MOLINO VIEJO (TOLOMOSA)	CONST.
D602	CRUCE F1 (ROTONDA SANTA BARBARÁ) - SAN LORENZO	RECONST.
D602	SAN LORENZO - CRUCE D603 (CRUCE A CARACHIMAYO)	MP
D602	CRUCE D603 (CRUCE A CARACHIMAYO) - LEÓN CANCHA	MR. Y CONST.
D602	LEÓN CANCHA - CAMARÓN (CRUCE M65111)	MR. Y CONST.
D602	CAMARÓN (CRUCE M65111) - RIO PILAYA (LIMITE DEPARTAMENTAL)	MR. Y CONST.
D603	CRUCE D602 (CRUCE A CARACHIMAYO) - TOMATAS GRANDE	MR.
D604	CRUCE . F1 - URIONDO	RECONST.
D604	URIONDO – CHOCLOCA	CONST.
D604	CHOCLOCA - JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE)	CONST.
D604	JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE) - ABRA DE SAN MIGUEL (CRUCE F33)	CONST.
D605	TABLADITA - SAN ANDRÉS	MP
D605	SAN ANDRÉS - PINOS SUD	RECONST.
D605	PINOS SUD - LIM PROVINCIAL CERCADO-AVILEZ	RECONST.
D605	LIM PROVINCIAL CERCADO-AVILEZ - TACUARITA (CRUCE F28)	RECONST.
D606	CRUCE F11 (SANTA ANA) - YESERA NORTE	MR.
D606	YESERA NORTE - LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ	MR.
D606	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ - QUEBRADA DE CAJAS	CONST.
D611	ISCAYACHI - LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	MR.
D611	LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA) - CR. RT M64208 (CRUCE A RAMADAS)	MR.
D611	CR. RT M64208 (CRUCE A RAMADAS) - YUNCHARÁ (CRUCE M64201)	MR.
D611	YUNCHARÁ (CRUCE M64201) – TOJO	MR.
D611	TOJO – CARRETAS	RECONST.
D621	BERMEJO - LOS INGENIOS	RECONST.
D621	LOS INGENIOS - EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO	RECONST.
D621	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO – TREMENTINAL	RECONST.
D621	TREMENTINAL - SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	RECONST.
D621	SAN ANTONIO (RIO TARIJA) – CAÑAVERAL	CONST.
D621	CAÑAVERAL – GUTIÉRREZ	CONST.
D621	GUTIÉRREZ - LAS SIDRAS	CONST.
D621	LAS SIDRAS - CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	CONST.
D621	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA) - SAN ALBERTO	MR. O CONST.
D621	SAN ALBERTO - CR. RT. F29 CARAPARI	MR. O CONST.
D622	EMBOROZU - EL LIMAL	RECONST.
D623	BERMEJO – NARANJITOS	RECONST.
D631	CR. RT. F11 (SAN SIMÓN) - SALADITO NORTE	CONST.
D631	SALADITO NORTE – TIMBOY	MR.

RUTA	SECCIÓN O TRAMO	TIPO DE INTERVENCIÓN
D631	TIMBOY - RIO PILCOMAYO (PTE. ARUMA)	MR.
D632	ENTRE RÍOS - VALLE DEL MEDIO	MR.
D632	VALLE DEL MEDIO - CRUCE A SOLEDAD (LA PIRCA)	MR.
D632	CRUCE A SOLEDAD (LA PIRCA) – ZAICAN	MR.
D632	ZAICAN - CHIQUIACA CENTRO	MR.
D632	CHIQUIACA CENTRO - LOMA ALTA	MP
D632	LOMA ALTA - PAMPA REDONDA	MP
D633	PALOS BLANCOS (CRUCE F11) - PUERTO MARGARITA	MR.
D633	PUERTO MARGARITA – CRUCE M66127 (A IBOPEITI)	MR.
D634	CRUCE F11 (NARVÁEZ) - HUAYCO CENTRO	MR.
D634	HUAYCO CENTRO - SAN JOSECITO NORTE (RIO PILAYA)	MR.
D641	IBIBOBO CR. RT. F11 – YAHUANAMBI	MR.
D641	YAHUANAMBI - CR. RT. A SAMAYHUATE	MEJ.
D641	CR. RT. A SAMAYHUATE - CR. RT. A CUTAIQUI	MEJ.
D641	CR. RT. A CUTAIQUI - CR. RT. A LA VICTORIA	MEJ.
D641	CR. RT. A LA VICTORIA - HITO ESMERALDA	MEJ.
D642	CR. RT. F9 (CAIZA) - CR. BAGUAL	CONST.
D642	CR. BAGUAL - PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	CONST.
D642	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO" – CREVAUX	CONST.
D642	CREVAUX - D'ORBIGNI	CONST.
D643	CRUCE F9 (A TIGUIPA) - CRUCE A ALAMBRADO	MEJ.
D643	CRUCE A ALAMBRADO - LAS MORAS	MEJ.
D643	LAS MORAS - CORRAL DE LOS PILAS	MEJ.
D643	CORRAL DE LOS PILAS - QUINTÍN ORTIZ	MEJ.
D644	VILLAMONTES - PUENTE USTAREZ	MR.
D645	LA VERTIENTE - ALAMBRADO (CRUCE D643)	MR.

3.5.3.- PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES EN LA EXPLOTACIÓN DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL

En función a los indicadores de inventario vial, indicadores de tráfico y a la integración con los ejes de integración vial departamental y municipal, se realizó el planteamiento de priorizaciones de las rutas departamentales.

Para ello se ha seleccionado las rutas departamentales tomando en cuenta las secciones de control y teniendo en cuenta las posibles vías a ser intervenidas tomando en cuenta el nivel de servicio que brinda, su rol en la articulación territorial y económica en el Departamento.

Y a partir de estas, teniendo en cuenta los ejes estratégicos se ha priorizado la estratificación de caminos Departamentales siguiendo un procedimiento de acuerdo a su rango de Importancia la que se ha catalogado según su estado y orden de prioridad en importancia estratégica, importancia media e importancia menor.

Para llegar a la estratificación de caminos por rango de Importancia se ha elaborado la matriz de priorización de caminos Departamentales en donde se ha otorgado un puntaje final por tramos la misma que permite priorizar el orden de importancia y de Intervención y su relación con los ejes estratégicos. El siguiente cuadro refleja dichas priorizaciones.

CUADRO N° 18: ELABORACIÓN DE MATRIZ DE PRIORIZACIONES DE RUTAS DEPARTAMENTALES

RUTA	DE	A	TRÁFICO						CONDICIÓN DE SUPERFICIE DE RODADURA										Forma parte de algún eje de integ. deptal.	Forma parte de algún eje de integ. mpal.	$\Sigma = (a \times 0,15) + (b \times 0,10) + (c \times 0,15) + (d+e+f+g+h) \times 0,1 + (i \times 0,30) + (j \times 0,20)$		
			TPDA		Pasajeros transportados		Carga transportada		Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo					Valor (i)	Valor (j)
			Val.	Norm. (a)	Val.	Norm. (b)	Valor	Nor. (c)	Valor	Nor. (d)	Valor	Nor. (e)	Valor	Nor. (f)	Valor	Nor. (g)	Valor	Nor. (h)					
601	CR. RT. F28 (CR. A TOLOMOSA)	EMBALSE SAN JACINTO	310	0,45	1266	0,5	26	0,06	0,00	5,15	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,6	0,25			
601	EMBALSE SAN JACINTO	MOLINO VIEJO (TOLOMOSA)	310	0,45	1266	0,5	26	0,06	0,00	6,66	0,18	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,6	0,26			
602	CR. RT. F1 (ROTONDA SANTA BÁRBARA)	SAN LORENZO	693	1,00	2807	1,0	212,3	0,48	8,75	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,05	1,00				
602	SAN LORENZO	CR. RT. D603 (CR. CARACHIMAYO)	160	0,23	957	0,3	12,5	0,03	8,75	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	0,05	0,76				
602	CR. RT. D603 (CR. CARACHIMAYO)	LEÓN CANCHA	55	0,08	252	0,1	10,9	0,02	0,00	2,05	0,06	28,08	1,00	0,25	0,02	0,00	2	0,05	0,74				
602	LEÓN CANCHA	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	9	0,01	72	0,0	1,7	0,00	0,00	0,00	7,37	0,26	16,20	1,00	0,00	0,00	2	0,05	0,74				
602	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	RIO PILAYA (LIMITE DEPTAL)	4	0,01	30	0,0	1	0,00	0,00	0,00	5,10	0,18	15,02	0,93	0,00	0,00	2	0,05	0,72				
603	CR. RT. D602 (CR. CARACHIMAYO)	TOMATAS GRANDE	105	0,15	705	0,3	1,6	0,00	8,03	0,67	0,40	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,4	0,20				
604	CR. RT. F1 (A CONCEPCIÓN)	CONCEPCIÓN	336	0,48	1280	0,5	145	0,33	0,00	11,70	0,32	9,19	0,33	0,00	0,00	0,00	1,5	0,83	0,85				
604	CONCEPCIÓN	CHOCLOCA	180	0,26	957	0,3	12,5	0,03	0,00	11,70	0,32	9,19	0,33	0,00	0,00	0,00	1,5	0,83	0,76				
604	CHOCLOCA	JUNTAS	9	0,01	35	0,0	3,7	0,01	0,00	10,78	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,5	0,83	0,65				
604	JUNTAS	ABRA DE SAN MIGUEL (CR. RT. F33)	39	0,06	126	0,0	6,9	0,02	0,00	11,29	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,5	0,05	0,51				
605	TABLADA CHICA	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	251	0,36	1149	0,4	75	0,17	12,02	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	1	0,42				
605	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	PINOS SUD	15	0,02	82	0,0	3,6	0,01	0,00	0,00	4,61	0,16	9,83	0,61	0,00	0,00	0	1	0,28				
605	PINOS SUD	LIM PROV. CERCADO - AVILEZ	15	0,02	82	0,0	3,6	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4,05	0,25	0,00	0,00	0	1	0,23				

RUTA	DE	A	TRÁFICO						CONDICIÓN DE SUPERFICIE DE RODADURA										Forma parte de algún eje de integ. deptal.	Forma parte de algún eje de integ. mpal.	$\Sigma = (a \times 0,15) + (b \times 0,10) + (c \times 0,15) + (d+e+f+g+h) \times 0,1 + (i \times 0,30) + (j \times 0,20)$
			TPDA		Pasajeros transportados		Carga transportada		Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo				
			Val.	Norm. (a)	Val.	Norm (b)	Valor	Nor. (c)	Valor	Nor. (d)	Valor	Nor. (e)	Valor	Nor. (f)	Valor	Nor. (g)	Valor	Nor. (h)			
605	LIM PROVINCIAL CERCADO - AVILEZ	TACUARITA (CR. RT. F28)	15	0,02	82	0,0	3,6	0,01		0,00		0,00		0,00	6,10	0,38		0,00	0	1	0,25
606	CR. RT. F11 (SANTA ANA)	YESERA NORTE	41	0,06	147	0,1	14,8	0,03		0,00	19,68	0,53		0,00		0,00		0,00	0	0,9	0,25
606	YESERA NORTE	LIMITE PROV. CERCADO-MÉNDEZ	15	0,02	88	0,0	5,7	0,01		0,00	9,12	0,25	0,56	0,02		0,00	0,37	0,03	0	0,9	0,22
606	LIMITE PROV. CERCADO-MÉNDEZ	QUEBRADA DE CAJAS	0	0,00	0	0,0	0	0,00		0,00	7,60	0,21	1,92	0,07	14,35	0,89		0,00	0	0,1	0,14
611	ISCAYACHI (CR. RT. F1)	LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	93	0,13	505	0,2	147	0,33		0,00	16,07	0,43		0,00		0,00		0,00	1	0	0,43
611	LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	CR. RT. M64208 (CR. RAMADAS)	64	0,09	459	0,2	143	0,32		0,00	16,11	0,44		0,00		0,00		0,00	1	0	0,42
611	CR. RT. M64208 (CR. RAMADAS)	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	64	0,09	459	0,2	143	0,32		0,00	21,38	0,58		0,00		0,00		0,00	1	0	0,44
611	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	TOJO (CAMP. SEDECA)	48	0,07	423	0,2	121,5	0,27		0,00	20,40	0,55		0,00		0,00		0,00	1	0	0,42
611	TOJO (CAMP. SEDECA)	CARRETAS	48	0,07	423	0,2	121,5	0,27		0,00	8,26	0,22		0,00		0,00		0,00	1	0	0,39
621	BERMEJO	LOS INGENIOS	230	0,33	634	0,2	442,87	1,00		0,00	6,86	0,19		0,00		0,00		0,00	2	0	0,84
621	LOS INGENIOS	EL VOLCÁN LIM. PADCAYA-BERMEJO	88	0,13	271	0,1	26,75	0,06		0,00	13,37	0,36	2,87	0,10		0,00		0,00	2	0	0,68
621	EL VOLCÁN LIM. PADCAYA-BERMEJO	TREMENTINAL (ESCUELA)	40	0,06	132	0,0	111,3	0,25		0,00		0,00	22,34	0,80		0,00	1,50	0,11	2	0	0,74
621	TREMENTINAL (ESCUELA)	SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	21	0,03	85	0,0	33,2	0,07		0,00	2,17	0,06	10,34	0,37	2,95	0,18		0,00	2	0	0,68
621	SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	CAÑAVERAL	1	0,00	5	0,0	0,5	0,00		0,00		0,00		0,00	6,18	0,38	10,93	0,81	2	0	0,72
621	CAÑAVERAL	GUTIÉRREZ	1	0,00	2	0,0	0	0,00		0,00		0,00	0,40	0,01		0,00	13,47	1,00	2	0	0,70
621	GUTIÉRREZ	LAS SIDRAS	1	0,00	2	0,0	0	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	13,03	0,97	2	0	0,70

RUTA	DE	A	TRÁFICO						CONDICIÓN DE SUPERFICIE DE RODADURA										Forma parte de algún eje de integ. deptal.	Forma parte de algún eje de integ. mpal.	Σ = (a x 0,15) + (b x 0,10) + (c x 0,15) + (d+e+f+g+h)x0,1+(i x 0,30) + (j x 0,20)
			TPDA		Pasajeros transportados		Carga transportada		Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo				
			Val.	Norm. (a)	Val.	Norm (b)	Valor	Nor. (c)	Valor	Nor. (d)	Valor	Nor. (e)	Valor	Nor. (f)	Valor	Nor. (g)	Valor	Nor. (h)			
621	LAS SIDRAS	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	7	0,01	46	0,0	1,4	0,00		0,00		0,00	6,83	0,24	2,74	0,17	8,58	0,64	2	0	0,71
621	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	SAN ALBERTO	144	0,21	471	0,2	62,8	0,14		0,00	26,05	0,70	6,39	0,23		0,00		0,00	2	0	0,76
621	SAN ALBERTO	CR. RT. F29 CARAPARI	144	0,21	471	0,2	62,8	0,14		0,00	12,31	0,33		0,00		0,00		0,00	2	0	0,70
622	CR. RT. F1 (EMBOROZU)	EL LIMAL (CR. RT. F1)	38	0,05	129	0,0	6,8	0,02		0,00	20,79	0,56	1,08	0,04		0,00		0,00	0	1	0,28
623	BERMEJO	NARANJITOS	183	0,26	525	0,2	372	0,84		0,00	10,46	0,28	6,12	0,22	1,61	0,10		0,00	1	0	0,54
631	CR. RT. F11 (SAN SIMÓN)	SALADITO NORTE	53	0,08	249	0,1	31,3	0,07		0,00	17,47	0,47		0,00		0,00		0,00	1	0	0,38
631	SALADITO NORTE	TIMBOY	36	0,05	198	0,1	14,2	0,03		0,00	21,45	0,58		0,00		0,00		0,00	1	0	0,38
631	TIMBOY	RIO PILCOMAYO (TABASAI PTE. ARUMA)	12	0,02	29	0,0	2	0,00		0,00	37,03	1,00		0,00		0,00		0,00	1	0	0,40
632	ENTRE RÍOS	VALLE DEL MEDIO	101	0,15	320	0,1	45,8	0,10		0,00	12,20	0,33		0,00		0,00		0,00	1	0,2	0,42
632	VALLE DEL MEDIO	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	30	0,04	129	0,0	25	0,06		0,00	12,82	0,35	4,12	0,15		0,00		0,00	1	0,2	0,41
632	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	ZAICAN	30	0,04	129	0,0	25	0,06		0,00	7,57	0,20	1,97	0,07		0,00		0,00	1	0,2	0,39
632	ZAICAN	CHIQUIACA CENTRO	12	0,02	45	0,0	9	0,02		0,00	16,46	0,44		0,00	0,04	0,00		0,00	1	0,2	0,39
632	CHIQUIACA CENTRO	LOMA ALTA	12	0,02	45	0,0	9	0,02	11,33	0,94		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,2	0,44
632	LOMA ALTA	PAMPA REDONDA	12	0,02	45	0,0	9	0,02	11,21	0,93		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,2	0,44
633	PALOS BLANCOS (CR. RT. F11)	PUERTO MARGARITA	72	0,10	157	0,1	15,9	0,04		0,00	29,05	0,78		0,00		0,00		0,00	1	0	0,41
633	PUERTO MARGARITA	CR. RT. M66127 (A IBOPEITT)	8	0,01	20	0,0	7,31	0,02		0,00	25,55	0,69	0,87	0,03		0,00		0,00	1	0	0,38
634	CR. RT. F11 (NARVÁEZ)	HUAYCO CENTRO	26	0,04	78	0,0	12,2	0,03		0,00	2,51	0,07	10,13	0,36		0,00		0,00	0	1	0,26
634	HUAYCO CENTRO	SAN JOSECITO NORTE (RIO PILAYA)	7	0,01	53	0,0	5,7	0,01		0,00	25,96	0,70	0,89	0,03		0,00		0,00	0	1	0,28
641	IBIBOBO CR. RT. F11	YAHUANAMBI	21	0,03	50	0,0	12,1	0,03		0,00	6,82	0,18	6,75	0,24		0,00		0,00	0	1	0,25

RUTA	DE	A	TRÁFICO						CONDICIÓN DE SUPERFICIE DE RODADURA										Forma parte de algún eje de integ. deptal.	Forma parte de algún eje de integ. mpal.	$\Sigma = (a \times 0,15) + (b \times 0,10) + (c \times 0,15) + (d+e+f+g+h) \times 0,1 + (i \times 0,30) + (j \times 0,20)$
			TPDA		Pasajeros transportados		Carga transportada		Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo				
			Val.	Norm. (a)	Val.	Norm. (b)	Valor	Nor. (c)	Valor	Nor. (d)	Valor	Nor. (e)	Valor	Nor. (f)	Valor	Nor. (g)	Valor	Nor. (h)			
641	YAHUANAMBI	CR. RT. A SAMAYHUATE	21	0,03	50	0,0	12,1	0,03		0,00	0,97	0,03	17,51	0,62		0,00		0,00	0	1	0,28
641	CR. RT. A SAMAYHUATE	CR. RT. A CUTAIQUI	14	0,02	35	0,0	9,1	0,02	0,00	9,49	0,26	8,16	0,29		0,00		0,00	0	1	0,26	
641	CR. RT. A CUTAIQUI	CR. RT. A LA VICTORIA	14	0,02	35	0,0	9,1	0,02	0,00	24,47	0,66		0,00		0,00		0,00	0	1	0,27	
641	CR. RT. A LA VICTORIA	HITO ESMERALDA	9	0,01	21	0,0	5,5	0,01	0,00	1,00	0,03		0,00	8,99	0,56	7,89	0,59	0	1	0,32	
642	CR. RT. F9 (CAIZA)	CR. BAGUAL	140	0,20	295	0,1	18,6	0,04	0,00	16,73	0,45		0,00	3,65	0,23	0,18	0,01	1,25	0	0,49	
642	CR. BAGUAL	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	140	0,20	295	0,1	18,6	0,04	0,00	3,07	0,08	11,13	0,40	5,48	0,34	6,78	0,50	1,25	0	0,55	
642	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	CREVAUX	140	0,20	295	0,1	18,6	0,04	0,00	7,44	0,20	10,64	0,38	8,06	0,50	3,50	0,26	1,25	0	0,56	
642	CREVAUX	D'ORBIGNI	24	0,03	89	0,0	4	0,01	0,00	25,48	0,69		0,00		0,00		0,00	1,25	0	0,45	
643	CR. RT. F9 (A TIGUIPA)	CR. A ALAMBRADO	23	0,03	52	0,0	5	0,01	0,00	4,82	0,13	18,95	0,67	7,54	0,47		0,00	0	1	0,34	
643	CR. A ALAMBRADO	LAS MORAS	23	0,03	52	0,0	5	0,01	0,00	3,35	0,09	17,45	0,62	5,08	0,31		0,00	0	1	0,31	
643	LAS MORAS	CORRAL DE LOS PILAS	23	0,03	52	0,0	5	0,01	0,00	14,74	0,40		0,00		0,00		0,00	0	1	0,25	
643	CORRAL DE LOS PILAS	QUINTÍN ORTIZ	23	0,03	52	0,0	5	0,01	0,00	12,12	0,33	2,88	0,10	8,68	0,54		0,00	0	1	0,31	
644	VILLAMONTES	PUENTE USTAREZ	95	0,14	152	0,1	105,4	0,24	0,00	5,44	0,15		0,00		0,00		0,00	0	0	0,08	
645	LA VERTIENTE	ALAMBRADO (CR. RT. D643)	30	0,04	34	0,0	3,6	0,01	0,00	16,51	0,45	16,17	0,58	2,24	0,14		0,00	0	1	0,32	

**CUADRO N° 19: LISTADO PRIORIZADO POR SECTORES DE RUTAS
DEPARTAMENTALES**

RUTA	SECTOR	DE	A	$\Sigma = (a \times 0,15) + (b \times 0,10) + (c \times 0,15) + (d+e+f+g+h) \times 0,10 + (i \times 0,30) + (j \times 0,20)$	PRIORIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN
602	3010	CR. RT. F1 (ROTONDA SANTA BÁRBARA)	SAN LORENZO	1,00	1	RECONST.
604	3010	CR. RT. F1 (A CONCEPCIÓN)	CONCEPCIÓN	0,85	2	RECONST.
621	3010	BERMEJO	LOS INGENIOS	0,84	3	RECONST.
621	6080	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	SAN ALBERTO	0,76	4	CONST.
604	3020	CONCEPCIÓN	CHOCLOCA	0,76	5	CONST.
602	3020	SAN LORENZO	CR. RT. D603 (CR. A CARACHIMAYO)	0,76	6	MP
621	6020	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO	TREMENTINAL (ESCUELA)	0,74	7	RECONST.
602	6010	CR. RT. D603 (CR. A CARACHIMAYO)	LEÓN CANCHA	0,74	8	MR. Y CONST.
602	6020	LEÓN CANCHA	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	0,74	9	MR. Y CONST.
602	6030	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	RIO PILAYA (LIMITE DEPARTAMENTAL)	0,72	10	MR. Y CONST.
621	6040	SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	CAÑAVERAL	0,72	11	CONST.
621	6070	LAS SIDRAS	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	0,71	12	CONST.
621	6090	SAN ALBERTO	CR. RT. F29 CARAPARI	0,70	13	MR. O CONST.
621	6050	CAÑAVERAL	GUTIÉRREZ	0,70	14	CONST.
621	6060	GUTIÉRREZ	LAS SIDRAS	0,70	15	CONST.
621	6010	LOS INGENIOS	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO	0,68	16	RECONST.
621	6030	TREMENTINAL (ESCUELA)	SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	0,68	17	RECONST.
604	6010	CHOCLOCA	JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE)	0,65	18	CONST.
642	6030	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	CREVAUX	0,56	19	CONST.
642	6020	CR. BAGUAL	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	0,55	20	CONST.
623	6010	BERMEJO	NARANJITOS	0,54	21	RECONST.
604	6020	JUNTAS (LIMITE PROV. AVILEZ - ARCE)	ABRA DE SAN MIGUEL (CR. RT. F33)	0,51	22	CONST.
642	6010	CR. RT. F9 (CAIZA)	CR. BAGUAL	0,49	23	CONST.
642	6040	CREVAUX	D'ORBIGNI	0,45	24	CONST.
632	6050	CHIQUIACA CENTRO	LOMA ALTA	0,44	25	MP
632	6060	LOMA ALTA	PAMPA REDONDA	0,44	26	MP
611	6030	CR. RT. M64208 (CR. A RAMADAS)	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	0,44	27	MR.
611	6010	ISCAYACHI (CR. RT. F1)	LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	0,43	28	MR.
611	6020	LIM. PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	CR. RT. M64208 (CR. A RAMADAS)	0,42	29	MR.
632	6010	ENTRE RÍOS	VALLE DEL MEDIO	0,42	30	MR.
611	6040	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	TOJO (CAMP. SEDECA)	0,42	31	MR.

RUTA	SECTOR	DE	A	$\Sigma = (a \times 0,15) + (b \times 0,10) + (c \times 0,15) + (d+e+f+g+h) \times 0,10 + (i \times 0,30) + (j \times 0,20)$	PRIORIDAD	TIPO DE INTERVENCIÓN
605	3010	TABLADA CHICA	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	0,42	32	MP
632	6020	VALLE DEL MEDIO	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	0,41	33	MR.
633	6010	PALOS BLANCOS (CR. RT. F11)	PUERTO MARGARITA	0,41	34	MR.
631	6030	TIMBOY	RIO PILCOMAYO (TABASAI PTE. ARUMA)	0,40	35	MR.
632	6040	ZAICAN	CHIQUIACA CENTRO	0,39	36	MP
611	6050	TOJO (CAMP. SEDECA)	CARRETAS	0,39	37	RECONST.
632	6030	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	ZAICAN	0,39	38	MR.
631	6010	CR. RT. F11 (SAN SIMÓN)	SALADITO NORTE	0,38	39	CONST.
631	6020	SALADITO NORTE	TIMBOY	0,38	40	MR.
633	6020	PUERTO MARGARITA	CR. RT. M66127 (A IBOPEITI)	0,38	41	MR.
601	6010	EMBALSE SAN JACINTO	MOLINO VIEJO (TOLOMOSA)	0,34	42	CONST.
643	6010	CR. RT. F9 (A TIGUIPA)	CR. A ALAMBRADO	0,34	43	MEJ.
645	6010	LA VERTIENTE	ALAMBRADO (CR. RT. D643)	0,32	44	MR.
641	6050	CR. RT. A LA VICTORIA	HITO ESMERALDA	0,32	45	MEJ.
643	6020	CR. A ALAMBRADO	LAS MORAS	0,31	46	MEJ.
643	6040	CORRAL DE LOS PILAS	QUINTÍN ORTIZ	0,31	47	MEJ.
605	6010	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	PINOS SUD	0,28	48	RECONST.
634	6020	HUAYCO CENTRO	SAN JOSECITO NORTE (RIO PILAYA)	0,28	49	MR.
641	6020	YAHUANAMBI	CR. RT. A SAMAYHUATE	0,28	50	MEJ.
622	6010	CR. RT. F1 (EMBOROZU)	EL LIMAL (CR. RT. F1)	0,28	51	RECONST.
641	6040	CR. RT. A CUTAIQUI	CR. RT. A LA VICTORIA	0,27	52	MEJ.
641	6030	CR. RT. A SAMAYHUATE	CR. RT. A CUTAIQUI	0,26	53	MEJ.
634	6010	CR. RT. F11 (NARVÁEZ)	HUAYCO CENTRO	0,26	54	MR.
601	3010	CR. RT. F28 (CR. A TOLOMOSA)	EMBALSE SAN JACINTO	0,25	55	MP
641	6010	IBIBOBO CR. RT. F11	YAHUANAMBI	0,25	56	MR.
606	6010	CR. RT. F11 (SANTA ANA)	YESERA NORTE	0,25	57	MR.
643	6030	LAS MORAS	CORRAL DE LOS PILAS	0,25	58	MEJ.
605	6030	LIM PROVINCIAL CERCADO - AVILEZ	TACUARITA (CR. RT. F28)	0,25	59	RECONST.
605	6020	PINOS SUD	LIM PROVINCIAL CERCADO - AVILEZ	0,23	60	RECONST.
606	6020	YESERA NORTE	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ	0,22	61	MR.
603	3010	CR. RT. D602 (CR. A CARACHIMAYO)	TOMATAS GRANDE	0,20	62	MR.
606	6030	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ	QUEBRADA DE CAJAS	0,14	63	CONST.
644	6010	VILLAMONTES	PUENTE USTAREZ	0,08	64	MR.

3.5.4.- PROYECCIONES FUTURAS DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL.

Para determinar las tasas de proyección para los volúmenes de tráfico, se tomaron en cuenta aquellos parámetros que tienen relación con el crecimiento del tráfico vehicular, siendo estos:

- Evolución del TPDA
- Producto Bruto Interno - PBI
- Crecimiento de la Población
- Evolución del Parque Vehicular

Evolución del TPDA

Se realizó una revisión de los registros históricos vehiculares existentes tanto de la red fundamental, la red departamental y la red municipal, encontrándose algunos en la publicación del SNC.” Estadística Vial” (1996), así como registros de contadores automáticos reportados por las residencias a partir de la descentralización durante los años 1997-1998, desde esta época hasta la gestión 2004 se encuentra un vacío con respecto a la información de tráfico.

Frente a esta situación y considerando que las tasas de crecimiento a ser obtenidas no reflejarán una situación normal lo cual puede también afectar a los otros tramos en forma indirecta, es que no parece conveniente considerar esta variable.

Evolución Producto Interno Bruto - PIB.

El Producto Interno Bruto (PIB) es otro parámetro que debe ser considerado en los análisis de transporte ya que tiene estrecha relación con los volúmenes de tráfico. Este parámetro por su relación con la producción, se refleja en el transporte de carga representado por los camiones. Luego, una suposición de que el crecimiento de los camiones tiene relación con el crecimiento del PIB es algo comúnmente considerado.

Al no contar con valores del PIB a nivel desagregado para las regiones o poblaciones alrededor de las rutas, en este análisis se considera el PIB del Departamento de Tarija y el PIB de los departamentos circundantes Santa Cruz, Chuquisaca y Potosí. La curva de ajuste que se adoptó es una función exponencial con la constante conocida e = 2.718282.

Con estas aclaraciones, se tienen los resultados de las regresiones con la curva de ajuste, el coeficiente de correlación R² y la tasa de crecimiento 'i'. A continuación de este cuadro se pueden Observar las gráficas de las curvas de ajuste para los departamentos de Tarija, Potosí, Chuquisaca y Santa Cruz.

CUADRO N° 20: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR AÑO PERIODO 1993-2003
En miles de bolivianos

AÑO	TARIJA	POTOSÍ	SANTA CRUZ	CHUQUISACA
1993	1.055.987	1.157.275	6.036.619	1.334.823
1994	1.153.126	1.283.793	6.739.634	1.376.576
1995	1.274.957	1.526.199	7.780.517	1.547.957
1996	1.453.070	1.800.534	9.192.478	1.699.969
1997	1.848.774	1.895.683	10.446.478	1.956.914
1998	2.173.772	1.967.740	12.127.733	2.279.802
1999	2.297.974	2.199.582	11.941.258	2.531.758
2000	2.494.463	2.335.694	13.142.355	2.624.596
2001	2.614.219	2.375.373	13.584.075	2.664.084
2002	3.251.746	2.420.065	14.433.461	2.761.021
2003	3.872.127	2.628.251	15.624.104	2.832.936

Fuente: Instituto de Nacional Estadística

El departamento de Tarija tiene una tasa de crecimiento del PIB del 13.67% Potosí 8.17% Santa Cruz 9.83% y Chuquisaca 8.83% para el período 1993-2003, los datos presentan un coeficiente de correlación (R²) de 0.9 lo cual muestra que los ajustes son buenos, sin embargo los índices de crecimiento son altos para aplicarlos a las rutas departamentales debido a que engloba a todo el departamento y no por regiones por tanto no es conveniente emplearla.

Evolución del Parque Automotor

En los Cuadros se presentan datos sobre el parque automotor del Departamento de Tarija y su evolución en los últimos 5 años.

CUADRO N° 21: EVOLUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

TIPO DE VEHÍCULO	1998	1999	2000	2001	2002
Automóviles	5149	6153	6660	6754	6794
Furgonetas	50	51	51	51	56
Jeeps	1407	1559	1638	1662	1681
Vagonetas	2326	3272	3799	3957	4032
Camionetas	4420	5041	5343	5448	5493
Microbuses	368	490	586	624	640
Omnibuses	408	420	453	461	464
Camiones	5204	5803	6071	6114	6129
Ambulancias	19	21	21	21	21
Motos	1233	1300	1454	1542	1559
TOTAL	20584	24110	26076	26634	26869

Fuente: Organismo Operativo de Tránsito

Se obtuvo información de la Organismo Operativo de Tránsito acerca de la evolución del Parque Automotor, con las que se han obtenido tendencias históricas que han permitido apreciar los posibles crecimientos.

Crecimiento de la Población

Dentro de estos aspectos se toma en cuenta el crecimiento de la población del cada uno de los municipios del departamento de Tarija, para lo cual se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE) los crecimientos determinados en base a los Censos Nacionales 1992 y 2001, que se presentan en el cuadro que sigue.

**CUADRO N° 22: ÍNDICE DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN
EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y MUNICIPIO	Tasa Crec. Pob.
TARIJA	3,18%
Cercado	3,77%
1° Sección - Tarija	3,77%
Aniceto Arce	1,75%
1° Sección - Padcaya	1,13%
2° Sección - Bermejo	2,12%
Gran Chaco	4,80%
1° Sección - Yacuiba	6,16%
2° Sección - Caraparí	1,57%
3° Sección - Villamontes	2,10%
José María Avilés	0,83%
1° Sección - Uriondo	1,06%
2° Sección - Yunchará	0,29%
Eustaquio Méndez	0,76%
1° Sección - Villa San Lorenzo	1,52%
2° Sección - El Puente	-0,63%
Burnet O'Connor	0,92%
1° Sección - Entre Ríos	0,92%

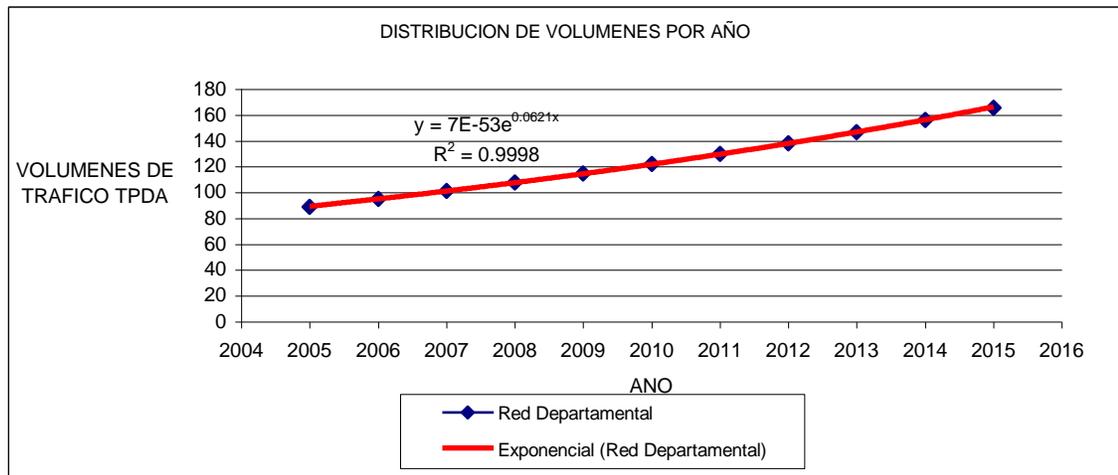
Fuente: INE

Proyección de tráfico en las redes viales

Se realizó la proyección de la red vial Departamental, a partir del promedio de vehículos diarios de circulación.

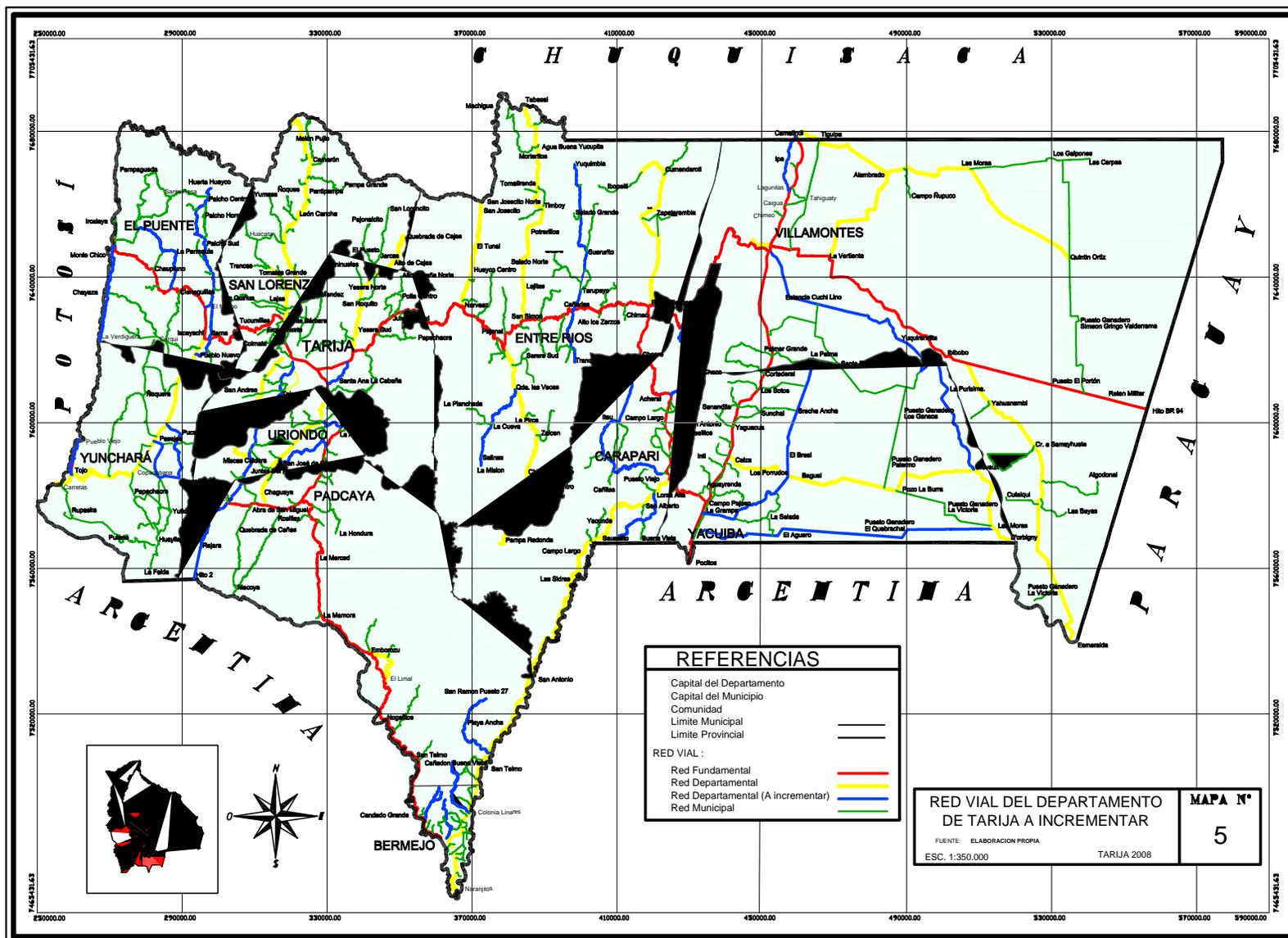
En la red Departamental se identifican 89 vehículos por día para el año 2005, 122 vehículos por día para el 2010 y 166 vehículos por día para el 2015.

GRÁFICO N° 29: PROYECCIÓN DE TRÁFICO VEHICULAR EN LA RED DEPARTAMENTAL



Fuente: Plan Vial - SEDECA

A continuación se muestra en el siguiente mapa una proyección de la red vial departamental, teniendo en cuenta el tráfico promedio diario de la red departamental y además teniendo en cuenta la proyección de los ejes de integración vial departamental y municipal. Esta sugerencia de proyección de la red departamental se podrá implementar a la red vial una vez aprobado los ejes de integración departamental y municipal.



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.- CONCLUSIONES REFERENTES AL ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN VIAL.

Para que las actividades de la Explotación se desarrollen correctamente, es necesaria una labor de observación de las condiciones de circulación como del estado de las carreteras, para ello es necesario que los trabajos de Inventario y estudio de Tráfico sean realizados con datos confiables para poder gestionar y planificar una actuación o poder resolver un problema.

De los elementos de los cuales se apoya la explotación, se vio que existían dos metodologías de inventariación y en ellas se pudo observar las ventajas y desventajas de las mismas, las cuales se las agrupo de la siguiente manera:

La metodología tradicional presenta las siguientes desventajas:

- Debido a que el llenado de los formularios se realiza sistemáticamente por cada kilómetro, sucede que existirán tantas hojas de registro como kilómetros tiene el tramo carretero que se está inventariando.
- El registro de toda la información necesaria para este tipo de trabajos, no puede realizarse en un solo tipo de formulario, siendo otro motivo por el cual se precisa un gran número de formularios.
- El uso de un sistema de posicionamiento global (GPS) para registrar la georeferencia de los elementos de la carretera demandará un mayor tiempo de registro.
- El proceso de transcripción de los datos está sujeto a errores.
- Para el procesamiento de datos se requiere de un costoso tiempo de transcripción.

La principal ventaja del empleo de esta metodología, es que no requiere del uso de equipo y/o material de elevado costo, salvo en el caso de utilizar un Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

El proceso automatizado permite manejar toda la información en formato digital evitando la pérdida de tiempo y de datos en la transcripción. Este sistema se ejecuta utilizando los Ordenadores de Bolsillo de manera tal que la información es completamente portable permitiendo la introducción y visualización de datos en el lugar que se los requiera.

La principal desventaja de esta metodología es que el empleo de las computadoras de bolsillo para el registro de la información demanda un costo elevado, que por supuesto no puede compararse con el bajo costo de llevar a cabo un trabajo de Inventariación de acuerdo a la metodología tradicional.

Entre las principales ventajas de la metodología automatizada se pueden citar:

- El modo de ingreso de los datos se ejecuta mediante la manipulación de menús contextuales, de los cuales sólo se debe seleccionar las opciones específicas para cada situación. Las opciones programadas para cada elemento son programadas previamente, esto agiliza el ingreso de datos específicos para cada elemento.
- No se pierde tiempo en la transcripción de la información obtenida en campo.
- Se minimizan las posibilidades de obtener información errada, al introducir los datos o al momento de procesar la información.

Se evidencia que el estado de la red del departamento incide en gran medida en el desarrollo del departamento; puesto que al tener vías en buen estado de conservación permiten extraer la producción agrícola y pecuaria de los pueblos más alejados.

Es así que los elementos para la explotación de la red vial arrojaron datos de la situación actual de nuestra red vial departamental, mostrándonos el estado en que se encuentran las mismas y su cuantificación porcentual del tipo de rodadura de la misma, por lo que podemos observar que en el departamento nuestra red departamental está compuesta en más del 82% por superficie de grava y el estado de la misma es bueno a regular, así mismo los demás elementos que la componen se encuentran en estado regular a malo.

Las actividades en que se basa la explotación de redes viales no se pueden adecuar a las condiciones de circulación de la red vial departamental, además se vio que no existe un órgano rector que pueda llevar a cabo las tareas de explotación vial.

4.1.1.- PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO.

Luego de realizado el estudio sobre la explotación de redes viales aplicadas a la red vial departamental de Tarija, se puede concluir que el planteamiento de priorizaciones para la intervención vial estará dada según la matriz que se puede apreciar en el siguiente resumen:

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D602	3010	CR. RT. F1 (ROTONDA SANTA BARBARA)	SAN LORENZO	1	3,92	Regular	Importancia Estratégica	RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Renovación de la superficie de rodadura. • Señal Vial Vertical.
D604	3010	CR. RT. F1 (A CONCEPCIÓN)	CONCEPCIÓN	2	9,19	Regular	Importancia Media	RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Renovación de la superficie de rodadura. • Señalización Vial.

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D621	3010	BERMEJO	LOS INGENIOS	3	6,86	Bueno	Importancia Estratégica	REHABILITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere la rehabilitación del nuevo trazo y sus respectivas obras de arte. • Señalización vial.
D621	6080	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	SAN ALBERTO	4	32,44	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción del nuevo trazo conjuntamente con las obras de Arte y la respectiva señalización Vial.
D604	3020	CONCEPCIÓN	CHOCLOCA	5	11,70	Regular	Importancia Media	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de obras de arte y Superficie de rodadura. • Señalización Vial.
D602	3020	SAN LORENZO	CR. RT. D603 (CR. A CARACHIMAYO)	6	4,83	Bueno	Importancia Estratégica	MP	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Periódico de la superficie de rodadura y mantenimiento de los demás elementos que la componen.
D621	6020	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO	TREMENTINAL (ESCUELA)	7	23,84	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación y construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Construcción del nuevo trazo.
D602	6010	CR. RT. D603 (CR. A CARACHIMAYO)	LEÓN CANCHA	8	30,39	Regular	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario. • Renovación de la superficie de Rodadura. • Señalización Vial
D602	6020	LEÓN CANCHA	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	9	23,57	Malo	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario. • Renovación de la superficie de Rodadura. • Señalización Vial

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D602	6030	CAMARÓN (CR. RT. M65111)	RIO PILAYA (LIMITE DEPARTAMENTAL)	10	20,12	Malo	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento rutinario. Renovación de la superficie de Rodadura. Señalización Vial
D621	6040	SAN ANTONIO (RIO TARJA)	CAÑAVERAL	11	17,11	Muy Malo	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación y construcción de Obras de Arte. Señalización Vial. Construcción del nuevo trazo.
D621	6070	LAS SIDRAS	CR. RT. M63220 A RIO NEGRO (LA PASTOSA)	12	4,52	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Rutinario todo el año. Construcción de la superficie de rodadura.
D621	6090	SAN ALBERTO	CR. RT. F29 CARAPARI	13	12,31	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> Renovación de la superficie de rodadura Señalización Vial.
D621	6050	CAÑAVERAL	GUTIÉRREZ	14	13,47	Muy Malo	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación y construcción de Obras de Arte. Señalización Vial. Construcción del nuevo trazo.
D621	6060	GUTIÉRREZ	LAS SIDRAS	15	13,03	Muy Malo	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reubicación y construcción de Obras de Arte. Señalización Vial. Construcción del nuevo trazo.
D621	6010	LOS INGENIOS	EL VOLCÁN (CR. RT. M62112) LIM. PADCAYA-BERMEJO	16	6,86	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Rutinario todo el año. Construcción de la superficie de rodadura.

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D621	6030	TREMENTINAL (ESCUELA)	SAN ANTONIO (RIO TARIJA)	17	15,46	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación y construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Construcción del nuevo trazo.
D604	6010	CHOCLOCA	JUNTAS (LIM. PROV. AVILÉS - ARCE)	18	10,78	Bueno	Importancia Media	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de obras de arte y Superficie de rodadura. • Señalización Vial.
D642	6030	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	CREVAUX	19	29,63	Malo	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Superficie de rodadura. • Señalización Vial. • Construcción de Obras de Arte.
D642	6020	CR. BAGUAL	PUESTO GANADERO "BARRO BLANCO"	20	26,46	Muy Malo	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Superficie de rodadura. • Señalización Vial. • Construcción de Obras de Arte.
D623	6010	BERMEJO	NARANJITOS	21	18,19	Bueno	Integración Media	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Superficie de rodadura. • Señalización Vial. • Construcción de Obras de Arte-
D604	6020	JUNTAS (LIMITE PROV AVILEZ - ARCE)	ABRA DE SAN MIGUEL (CR. RT. F33)	22	11,29	Bueno	Importancia Media	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Obras de Arte Mayor. • Señalización Vial
D642	6010	CR. RT. F9 (CAIZA)	CR. BAGUAL	23	20,56	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Superficie de rodadura. • Señalización Vial. • Construcción de Obras de Arte.

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D642	6040	CREVAUX	D'ORBIGNI	24	25,48	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de rodadura. Señalización Vial. Construcción de Obras de Arte.
D632	6050	CHIQUIACA CENTRO	LOMA ALTA	25	11,33	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de rodadura. Señalización Vial. Construcción de Obras de Arte.
D632	6060	LOMA ALTA	PAMPA REDONDA	26	11,21	Malo	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de rodadura. Señalización Vial. Construcción de Obras de Arte-
D611	6030	CR. RT. M64208 (CR. A RAMADAS)	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	27	21,38	Bueno	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Rutinario todo el año. Mantenimiento y Reposición de algunas Obras de Arte. Renovación de la superficie de rodadura.
D611	6010	ISCAYACHI (CR. RT. F1)	LIM.PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	28	16,07	Bueno	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento Rutinario todo el año. Mantenimiento y Reposición de algunas Obras de Arte. Renovación de la superficie de rodadura.

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D611	6020	LIM.PROV. MÉNDEZ - AVILEZ (ABRA DE CHORCOYA)	CR. RT. M64208 (CR. A RAMADAS)	29	16,11	Bueno	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Rutinario todo el año. • Mantenimiento y Reposición de algunas Obras de Arte. • Renovación de la superficie de rodadura.
D632	6010	ENTRE RÍOS	VALLE DEL MEDIO	30	12,20	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mantenimiento rutinario todo el año.
D611	6040	YUNCHARÁ (CR. RT. M64201)	TOJO (CAMP. SEDECA)	31	20,40	Bueno	Importancia Estratégica	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Rutinario todo el año. • Mantenimiento y Reposición de algunas Obras de Arte. • Renovación de la superficie de rodadura.
D605	3010	TABLADA CHICA	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	32	12,02	Muy Bueno	Importancia Menor	MP	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización Vial
D632	6020	VALLE DEL MEDIO	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	33	16,94	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mantenimiento rutinario todo el año.
D633	6010	PALOS BLANCOS (CR. RT. F11)	PUERTO MARGARITA	34	29,05	Bueno	Importancia Media	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario. • Normalización de la Señalización Vial.

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D631	6030	TIMBOY	RIO PILCOMAYO (TABASAI PTE. ARUMA)	35	37,03	Bueno	Importancia Media	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación y construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial.
D632	6040	ZAICAN	CHIQUIACA CENTRO	36	16,49	Bueno	Importancia Estratégica Deptal.	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de la Superficie de rodadura. • Señalización Vial. • Construcción de Obras de Arte.
D611	6050	TOJO (CAMP. SEDECA)	CARRETAS	37	8,26	Malo	Importancia Estratégica	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento del tramo. • Señalización Vial
D632	6030	CR. A SOLEDAD (LA PIRCA)	ZAICAN	38	9,54	Regular	Importancia Estratégica Deptal.	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mantenimiento rutinario todo el año.
D631	6010	CR. RT. F11 (SAN SIMÓN)	SALADITO NORTE	39	17,47	Bueno	Importancia Media	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la Superficie de Rodadura. • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial
D631	6020	SALADITO NORTE	TIMBOY	40	21,45	Bueno	Importancia Media	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación y construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial.
D633	6020	PUERTO MARGARITA	CR. RT. M66127 (A IBOPEITI)	41	26,41	Bueno	Importancia Media	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario
D601	6010	EMBALSE SAN JACINTO	MOLINO VIEJO (TOLOMOSA)	42	6,79	Regular	Importancia Menor	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la Superficie de Rodadura. • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D643	6010	CR. RT. F9 (A TIGUIPA)	CR. A ALAMBRADO	43	31,31	Malo	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de Rodadura. Construcción de Obras de Arte. Señalización Vial
D645	6010	LA VERTIENTE	ALAMBRADO (CR. RT. D643)	44	34,91	Regular	Importancia Menor	MR Y RENOVACIÓN DE SUPERFICIE	<ul style="list-style-type: none"> Renovación de la superficie de rodadura. Mantenimiento rutinario de las obras de arte. Señalización Vial.
D641	6050	CR. RT. A LA VICTORIA	HITO ESMERALDA	45	17,89	Muy Malo	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de Obras de Arte. Señalización Vial. Mejoramiento de la Superficie de Rodadura.
D643	6020	CR. A ALAMBRADO	LAS MORAS	46	25,88	Regular	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de Rodadura. Construcción de Obras de Arte. Señalización Vial
D643	6040	CORRAL DE LOS PILAS	QUINTÍN ORTIZ	47	23,68	Bueno	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de Rodadura. Construcción de Obras de Arte. Señalización Vial
D605	6010	SAN ANDRÉS (CR. RT. M61106)	PINOS SUD	48	14,43	Malo	Importancia Menor	RECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reconstrucción Total se la Superficie Construcción de Obras de Arte Señalización Vial
D634	6020	HUAYCO CENTRO	SAN JOSECITO NORTE (RIO PILAYA)	49	26,81	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> Reposición de Obras de Arte. Señalización Vial. Mantenimiento rutinario

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D641	6020	YAHUANAMBI	CR. RT. A SAMAYHUATE	50	18,48	Regular	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mejoramiento de la Superficie de Rodadura.
D622	6010	CR. RT. F1 (EMBOROZU)	EL LIMAL (CR. RT. F1)	51	21,87	Regular	Importancia Menor	REHABILITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario todo el año. • Construcción de Obras de Arte.
D641	6040	CR. RT. A CUTAIQUI	CR. RT. A LA VICTORIA	52	24,47	Bueno	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mejoramiento de la Superficie de Rodadura.
D641	6030	CR. RT. A SAMAYHUATE	CR. RT. A CUTAIQUI	53	29,63	Regular	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mejoramiento de la Superficie de Rodadura.
D634	6010	CR. RT. F11 (NARVÁEZ)	HUAYCO CENTRO	54	12,64	Regular	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mantenimiento rutinario
D601	3010	CR. RT. F28 (CR. A TOLOMOZA)	EMBALSE SAN JACINTO	55	5,15	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento rutinario de las obras de Arte. • Señalización vial.
D641	6010	IBIBOBO CR. RT. F11	YAHUANAMBI	56	13,57	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Obras de Arte. • Señalización Vial. • Mantenimiento Rutinario
D60D6	6010	CR. RT. F11 (SANTA ANA)	YESERA NORTE	57	19,68	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción y Mantenimiento de Obras de Arte • Señalización Vial

CUADRO N° 23: PLANTEAMIENTO DE PRIORIZACIONES DEL ESTUDIO

RUTA	SECCION	DE	A	PRIORIDAD	KM.	ESTADO GENERAL	RANGO	TIPO DE INTERVENCIÓN	PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR
D643	6030	LAS MORAS	CORRAL DE LOS PILAS	58	14,74	Malo	Importancia Menor	MEJORAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de la Superficie de Rodadura. Construcción de Obras de Arte. Señalización Vial
D605	6030	LIM PROVINCIAL CERCADO - AVILEZ	TACUARITA (CR. RT. F28)	59	6,10	Malo	Importancia Menor	RECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reconstrucción Total de la Superficie de rodadura. Construcción de Obras de Arte Señalización Vial
D605	6020	PINOS SUD	LIM PROVINCIAL CERCADO - AVILEZ	60	4,05	Malo	Importancia Menor	RECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reconstrucción Total de la Superficie de rodadura. Construcción de Obras de Arte Señalización Vial
D60D6	6020	YESERA NORTE	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ	61	10,04	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> Construcción y Mantenimiento de Obras de Arte. Señalización Vial
D603	3010	CR. RT. D602 (CR. A CARACHIMAYO)	TOMATAS GRANDE	62	8,42	Muy Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de Obras de arte menor y Señalización Vial
D60D6	6030	LIMITE PROVINCIAL CERCADO-MÉNDEZ	QUEBRADA DE CAJAS	63	23,87	Malo	Importancia Menor	CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Reconstrucción y Construcción del Tramo. Señalización Vial. Construcción de Obras de Arte.
D644	6010	VILLAMONTES	PUENTE USTAREZ	64	5,44	Bueno	Importancia Menor	MR	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento rutinario de las obras de Arte. Señalización vial.

Cabe recalcar que no es suficiente la priorización de los caminos desarrollados en la etapa anterior para orientar la actuación del Gobierno Departamental y regional, en tanto los caminos requieren, acciones de sostenibilidad antes y después de la intervención requerida, y ello sólo se logrará en la medida en que existan políticas de atención que sean aplicables a conjuntos de caminos que muestren entre sí una homogeneidad.

4.2.- RECOMENDACIONES.

Se deberá dar un mayor énfasis a la explotación de la red vial departamental ya que gran parte de ellas forman parte de ejes de integración departamental y municipal.

Para superar las limitaciones señaladas, de orden técnico, es necesario superar las limitaciones de organización, gestión y administración de la infraestructura vial, asumiendo cada uno de los órganos que actúan en el departamento, la gestión del nivel de red que les corresponde: Administradora Boliviana de Carreteras A.B.C en la red de jerarquía nacional; Servicio Departamental de Caminos SE.DE.CA en las vías de jerarquía departamental y los Gobiernos Municipales la responsabilidad de los caminos vecinales y rurales. Es necesario, asimismo, que cada uno de los órganos de gobierno, asignen recursos financieros, físicos y humanos suficientes para que los organismos responsables de la Gestión Vial puedan cumplir el rol que les corresponde.

El Gobierno Departamental Autónomo de Tarija a través del Servicio Departamental de Caminos SEDECA, deberá asumir la Gestión Vial, creando políticas y estrategias relacionadas a la Gestión Vial a mediano y largo plazos, entre estas estarán:

- Diagnóstico de la situación real en que se encuentra en cuanto a los recursos humanos, logísticas, parque automotor, equipo informático, patrimonio inmobiliarios,
- Descentralización de funciones inherentes de vialidad.

- Elaborar proyectos estratégicos que sean atractivos para la inversión privada, buscando fuentes de financiamiento a fin de financiarlos.
- Promover y fomentar la tercerización de los pequeños y micro empresarios para el mantenimiento Vial Rutinario con Microempresas capacitándolos periódicamente.

Uno de los objetivos estratégicos deberá apuntar a los ejes principales, en el primer orden, a la articulación vial dentro del ámbito departamental vecinal.

En cuanto a las demandas de expansión se vio que el departamento no está articulado adecuadamente a través de las rutas departamentales con características geométricas, que permitan una transitabilidad fácil y fluida, principalmente de vehículos pesados, de los centros de producción hacia los centros de consumo regional y nacional. Estos caminos requieren mejoras, ampliaciones de longitud a los nuevos nodos para culminar los corredores económicos; siendo necesario, además, la elevación del nivel de servicio.