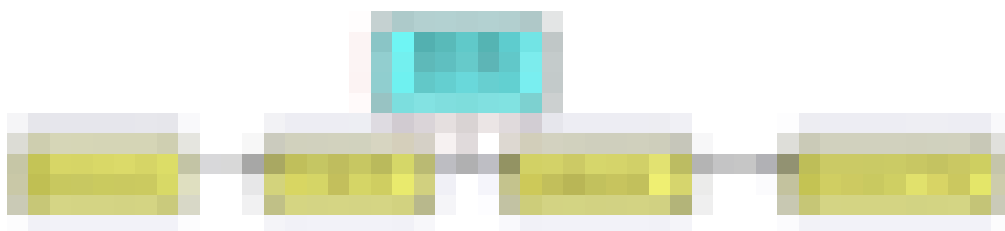


B.8. ENERGIA

B.8.1. INDUSTRIA DE ELECTRICIDAD

En Bolivia, la industria eléctrica comprende tres etapas interrelacionadas y coordinadas entre sí para poder llegar al consumidor final de energía eléctrica. Estas etapas, que se pueden observar en el Gráfico N° 1, son: generación, transmisión o transporte y distribución y se pueden observar en el flujo energético (Cárdenas, Christian, 2003:Págs.3-6).

GRÁFICO 4: ETAPAS DE LA INDUSTRIA DE ELECTRICIDAD



Cada una de estas tres etapas del flujo energético están a cargo de empresas privadas que operan en dos sistemas eléctricos reconocidos por la Ley de Electricidad. Estos son:

- i. El Sistema Interconectado Nacional (SIN), que provee de energía eléctrica de manera simultánea a las ciudades más grandes del país;
- ii. los Sistemas Aislados y Autoprodutores, que proveen de energía eléctrica a las ciudades más pequeñas y a las empresas separadas del SIN.

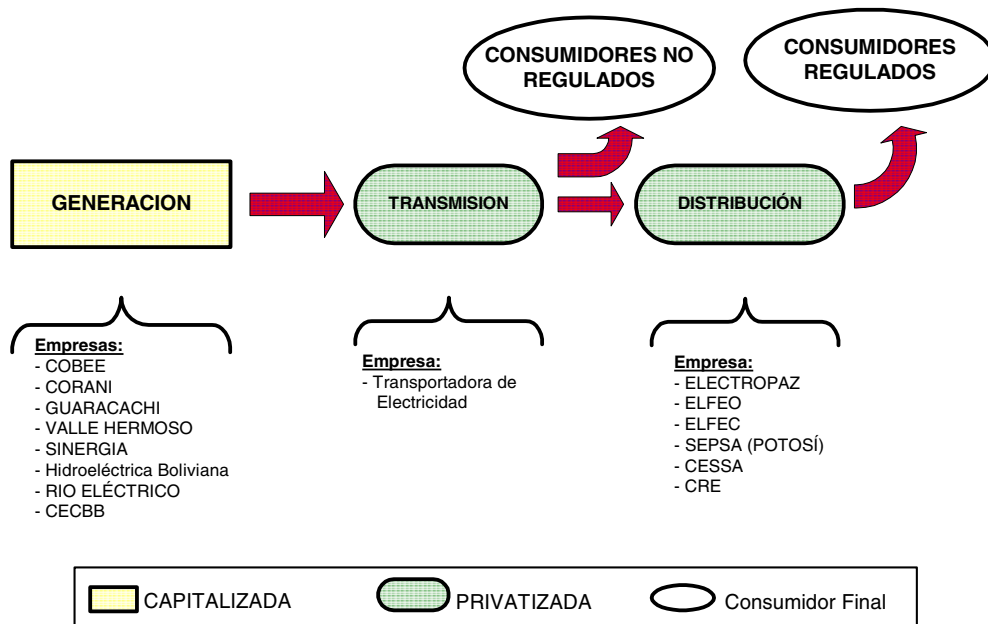
El SIN caracteriza al mercado de energía eléctrica del país dado su gran importancia nacional. Las operaciones de compra y venta de energía eléctrica que se realiza en este sistema se denomina el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), administrado por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC). Este organismo, según la Ley vigente “tiene las tareas de planificar la operación integrada del SIN, realizar el despacho de carga en tiempo real y a costo mínimo y determinar las transacciones” (Ibidem). Asimismo, las empresas que la conforman deben hacerse cargo de una sola actividad. El SIN conecta los principales nodos de generación y distribución del país, es decir, uno los tendidos de Oruro, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, Sucre y Potosí.

En cambio, en los Sistemas Aislados, “las empresas sí pueden estar integradas verticalmente, es decir, que una empresa puede realizar más de una de las actividades definidas en la industria de electricidad. Los Sistemas Aislados más importantes operan en Tarija, Trinidad, Cobija, ciudades del departamento de Tarija como Yacuiba, Villamontes y Bermejo; en el departamento de Santa Cruz operan los sistemas Camiri, Germán Busch y Valles Cruceños y en el departamento del Beni los sistemas Guayaramerín y Riberalta” (Ibidem).

Dada algunas características propias a este último grupo se suma los Sistemas Aislados Menores y a los Autoprodutores, que representan una mínima parte de las actividades de la industria eléctrica del país. Conformados generalmente por cooperativas pequeñas y lo que las mismas empresas mineras producen para su propio consumo.

El Gráfico 5. describe la distribución del mercado de energía eléctrica en el SIN. Para la generación se tienen ocho empresas: COBEE, Corani, Guaracachi, Valle Hermoso, Synergia, Empresa Hidroeléctrica Boliviana, Río Eléctrico y la Compañía Eléctrica Central Bulu Bulu (CECBB). La transmisión la realiza la Empresa Transportadora de Electricidad (TDE) y la distribución está a cargo de nueve empresas, ellas son: ELECTROPAZ en La ciudad de La Paz, ELFEO en Oruro, ELFEC en Cochabamba, CESSA en Sucre, CRE en Santa Cruz, EPRELPAZ, SEYSA y EDEL LARECAJA en el departamento de La Paz, y SEPSA en Potosí.

GRÁFICO 5: CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE ENERGÍA ELÉCTRICA



FUENTE: En Cardenas, 2003.

B.8.1.1. Capacidades instaladas

Las capacidades instaladas en cada uno de estos sistemas son:

- El SIN, "provee de energía eléctrica de manera simultánea a todas las empresas distribuidoras conectadas, representa el 84% de la capacidad instalada del país y el 88.5% de la producción de energía eléctrica" (Ibidem).

- b) “Los Sistemas Aislados y Autoprodutores representan los restantes 16% de la capacidad instalada y 11.5% de la energía eléctrica generada” (Ibidem).
- c) En los otros Sistemas Aislados Menores la capacidad instalada apenas alcanza los 1.000 kW. Las demandas que abarcan son de las poblaciones pequeñas del país. Entre los Autoprodutores se tiene por ejemplo la empresa minera Huanuni (Ibidem).

Con la promulgación de la Ley de Electricidad en 1994 se dió paso a la separación de las actividades de generación, transporte y distribución que realizaba la empresa estatal ENDE. Asimismo, se capitalizó la generación y distribución, además de privatizar el transporte. “La separación y capitalización se realizó con el propósito de incrementar las inversiones, introducir eficiencia y competencia en todas las etapas y simular competencia en las etapas que no aceptaran competencia directa. Por otra parte, también se logró desintegrar la empresa privada COBEE, separando la generación del transporte y la distribución, para lo cual se crearon los incentivos necesarios.” (Ibidem).

Desde un punto de vista de la estructura general de la industria de energía eléctrica, después de los procesos de capitalizaciones de las empresas generadores y distribuidoras, estas mismas empresas se han ido también privatizando. De esta forma, SEPSA, la empresa que tiene su mercado en gran parte del departamento Potosí, estaría inmerso en un proceso de privatización estancado ante la falta de acuerdo sobre la venta de acciones que son de propiedad estatal o municipal, así como, por la falta de acuerdo en la responsabilidad ante los pasivos.

De esta forma, las empresas de distribución atienden una determinada zona de concesión que le ha sido otorgada mediante licitación. Estas zonas de concesión respetan una división espacial natural, ya que la Ley de Electricidad no establece explícitamente separación propietaria por regiones. Se ha comprobado empíricamente que las empresas de distribución son monopolios naturales, es decir que presentan economías de escala, lo cual hace más eficiente que una sola empresa, en cada zona de concesión, realice la actividad. Es decir, que en estas empresas se minimiza el costo total con una sola empresa.

B.8.1.2. Estructura institucional nacional del sector

La Ley de Electricidad establece una estructura institucional, que se encuentra a la cabeza del Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas, dependiente del Ministerio de Servicios y Obras Públicas (desde marzo de 2003), como ente normador; la Superintendencia de Electricidad con la función principal de regular; y el Comité Nacional de Despacho de Carga, que se encarga de la administración del Mercado Mayorista.

El Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VEE), está encargado de la formulación de la política energética del país.

Respecto a la Superintendencia de Electricidad se puede indicar también, respecto a otras funciones, el de proteger los derechos de los consumidores, proteger la competencia en el sector, otorgar concesiones y licencias, velar por el cumplimiento de las obligaciones y los derechos de los titulares de estas, supervisar el funcionamiento del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) y cumplir y hacer cumplir las Ley y sus reglamentos.

B.8.1.3. Cobertura de la red de distribución eléctrica y consumo de energía eléctrica

De acuerdo a la Ley de Hidrocarburos, SEPSA S.A., es la principal empresa encargada de la distribución de la energía eléctrica en gran parte del Departamento de Potosí.

De acuerdo, al PDM de Potosí, en 1995, el departamento de Potosí tenía un total de 30.149 usuarios de la red de energía eléctrica. Esta población de usuarios fue el resultado de una etapa caracterizada por un crecimiento sostenido en el número de usuarios y logrado en este sector entre los años 1987 y 1995, tanto en el área urbana como rural. De éstos un 72,28% de los usuarios eran urbanos, y 27,72% eran rurales (PDM-Potosí 2000-2004: 53-56).

Por ello, se puede afirmar, que esta magnitud de usuarios tanto urbanos como rurales es desproporcionado en relación a la distribución de la población habitante en dichas áreas. Es decir, mientras que la relación entre lo rural y lo urbano en la población es casi de 2 habitantes rurales por uno que vive en la ciudad, en cambio, en la población de usuarios de energía eléctrica, esta relación es un poco más de 1 usuario rural, por 3 usuarios urbanos. Con lo que, la cobertura de los usuarios en el área rural es muy reducida, a pesar de la ampliación que se ha venido haciendo en los últimos años.

Según datos del INE en el año 2001, en la ciudad de Potosí el consumo total de energía eléctrica considerando los demás tipos de usuarios (la Industria, la Minería y otros), se indica que habría aumentado en 15,53%. Este incremento es explicado por el incremento logrado en cada tipo de usuario, como son: por el consumo de Servicio a la Industria 30,20%, Minería 11,22%, Doméstico 5,96%, Alumbrado Público 5.85% y General 4.93% (INE, 2003:26).

CUADRO 2.37. POTOSÍ CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA SEGÚN TIPO DE USUARIO, 2000-2001
(En megawatts/hora)

| Tipo de Usuario | 2000 | 2001 | Crecimiento Porcentual |
|-------------------|--------|--------|------------------------|
| Total | 19.817 | 22.213 | 11,53 |
| Doméstico | 11.637 | 12.298 | 5,96 |
| General | 1.178 | 1.532 | 1,93 |
| Industria | 7.773 | 10.160 | 30,20 |
| Minería | 8.717 | 9.688 | 11,22 |
| Alumbrado Público | 1.511 | 1.575 | 5,85 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

B.8.1.4. Cobertura de redes y consumo de energía eléctrica en el Municipio de Potosí

En el Municipio de Potosí, entre lo urbano y el área rural, en 1999, según el Cuadro 2.38., se tenía 19.174 usuarios del servicio de energía eléctrica, con un consumo promedio de 718 Kwh por familia (PDM-Potosí 2000-2004).

Para abarcar esta cantidad de usuarios se cuenta con dos redes, que permiten atender dicha demanda de los usuarios en la categoría doméstica o residencial. Estos son:

B.8.1.4.1. Red doméstica urbana

En cuanto a la cobertura de la red doméstica en el área urbana residencial, del Municipio, para la gestión 1999, contaban con 18.437 usuarios. Esto significaba una cobertura del 97,5% que cuentan con flujo de energía eléctrica en relación al total de la mancha urbana.

Como se podrá observar en el cuadro siguiente, desde el año 1997, se ha tenido un incremento sostenido en el número de usuarios (1.049 más usuarios). Esto significa el 96,2% del total de usuarios del departamento.

En el área urbana el promedio de consumo familiar en 1997 alcanzaba a 945 Kwh/familia. Sin embargo, en cuanto al comportamiento del consumo promedio se puede observar una reducción significativa de -32,7%, absolutamente esto significa 309 Kwh menos que el registrado en 1997.

CUADRO 2.38. MUNICIPIO DE POTOSÍ: COBERTURA Y CONSUMO PROMEDIO EN ENERGÍA (EN KWH)

| CATEGORÍAS | GESTIONES: 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|-------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
| | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh |
| AREA RURAL | | | | | | |
| Residencial | 623 | 337 | 705 | 313 | 737 | 224 |
| AREA URBANA | | | | | | |
| Residencial | 17388 | 945 | 18193 | 949 | 18437 | 636 |
| EN GENERAL | 18011 | 783 | 18898 | 763 | 19174 | 513 |

Fuente: Unidad de Estadísticas SEPCA (1999)

(*) Hasta agosto de 1999.

B.8.1.4.2. Red doméstica área rural

En el área rural del municipio, la cobertura según el PDM de Potosí en 1997 alcanzaba al 12,6% del total de las comunidades campesinas. En el año 1999, se tenía 737 usuarios, lo que representaba el 3,8% del total de usuarios del departamento (Ver Cuadro 2.38.).

El promedio de consumo familiar en 1997, alcanzaba a 337 Kwh/familia. De igual manera, en el periodo comprendido entre 1997 y 1999, esto ha ido disminuyendo -33,5% del consumo familiar inicial.

B.8.1.4.3. Alumbrado público

En cuanto al alumbrado público, en el Año 1997, a nivel del Municipio de Potosí, el consumo promedio por uso de luminarias fue de 483.545 Kwh, a partir del cual se ha tenido cierto crecimiento que alcanzó 653.754 Kwh en la gestión 1998 y se estima 662.654 Kwh para 1999.

CUADRO 2.39. MUNICIPIO DE POTOSÍ: COBERTURA POR ÁREA Y CONSUMO PROMEDIO (EN KWH) DEL ALUMBRADO PÚBLICO

| CATEGORÍAS | GESTIONES: 1997 | | 1998 | | 1999 ^(P) | |
|-------------|-----------------|----------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh | Nº de clientes | Consumo promedio Kwh |
| AREA RURAL | | | | | | |
| Residencial | 8 | 59.648 | 7 | 82.918 | 7 | 55.799 |
| AREA URBANA | | | | | | |
| Residencial | 1 | 3.873.902 | 1 | 4.649.602 | 1 | 3.873.902 |
| EN GENERAL | 9 | 483.454 | 8 | 653.754 | 8 | 662.654 |

Fuente: Unidad de Estadísticas SEPCA (1999)

(*) Preliminar

En el área rural dicho consumo del alumbrado público, en el año de 1997, es de 59.799 Kwh, frente a 3.873.902 Kwh que es el consumo en el área urbana,

En la mancha urbana del municipio de Potosí existe un déficit del 19,8 por ciento del alumbrado público, lo que significa que algo de 138 calles no tienen este servicio, de un total de 697 calles principales. Así mismo, en cuanto a la calidad de este servicio también se anota que "...el 4,3 por ciento de las calles que cuentan con el servicio de alumbrado público tiene buena calidad, el 68,9 por ciento tienen calidad regular y mala calidad en el orden del 27,4 por ciento." (PDM-Potosí 2000-2004: 53-55).

B.8.2. COBERTURA DE USO Y CONSUMO DE OTRAS FUENTES DE ENERGÍA

Los distintos tipos de energía que se consumen para la cocción de alimentos, podría servir de un indicador importante para ver el consumo energético de otras fuentes. De esta forma, en la región de Potosí, según los datos del censo del 2001, tanto en el área urbana como rural, las principales fuentes de energía más utilizados en la cocción de alimentos serían la leña (57,5%), el gas en garrafas o por cañería (38,3%), y el Guano o la bosta animal (3,2%).

CUADRO 2.40. COMBUSTIBLE O ENERGÍA QUE UTILIZAN PARA COCINAR LOS HOGARES SEGÚN CENSO Y ÁREA, CENSOS DE 1992 Y 2001

(En número de hogares)

| CENSO Y ÁREA | TOTAL HOGARES | LEÑA | GUANO, BOSTA O TAQUIA | KEROSÉN | GAS (GARRAFA O POR CAÑERÍA) | ELECTRICIDAD | OTRO | NO UTILIZA | |
|--------------|---------------|---------|-----------------------|---------|-----------------------------|--------------|------|------------|-------|
| CENSO 1992 | 154.982 | 90.582 | | 5.859 | 1.699 | 54.517 | 547 | 680 | 1.098 |
| Área Urbana | 49.125 | 1.767 | | 68 | 1.477 | 44.450 | 216 | 343 | 804 |
| Área Rural | 105.857 | 88.815 | | 5.791 | 222 | 10.067 | 331 | 337 | 294 |
| CENSO 2001 | 180.323 | 103.772 | | 5.768 | 448 | 69.082 | 227 | 184 | 842 |
| Área Urbana | 59.374 | 1.894 | | 144 | 279 | 56.262 | 99 | 51 | 645 |
| Área Rural | 120.949 | 101.878 | | 5.624 | 169 | 12.820 | 128 | 133 | 197 |

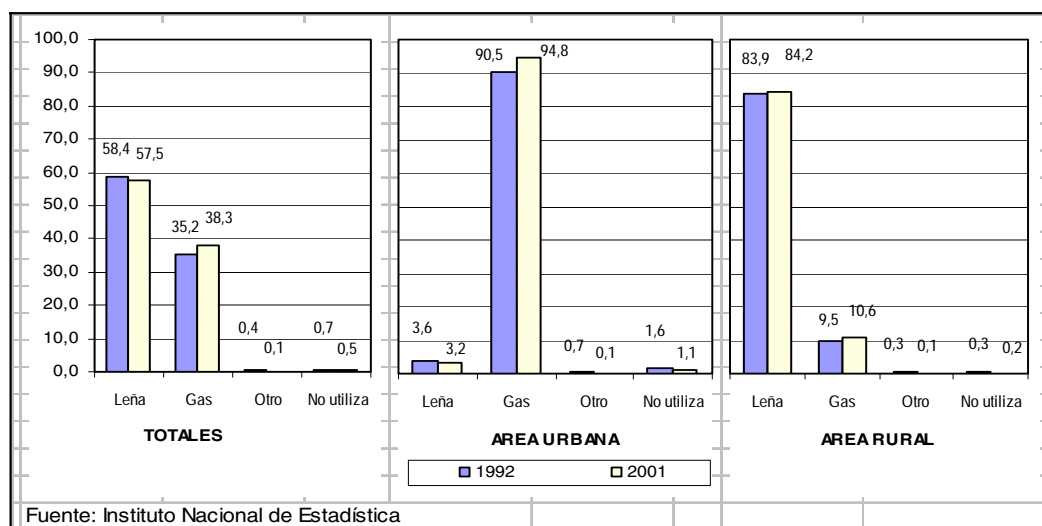
Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(1) En el CENSO de 1992 la categoría Otro, incluye Carbón

En el área urbana, en el 2001, de un total de 59.374 hogares, 56.262 utilizan gas para cocinar, lo que representa el 94,8% de los hogares; en tanto que 3,2% de los hogares del área urbana (1.894 hogares) todavía utilizan leña. Por el contrario, en el área rural, de un total de 120.949 hogares, 101.878 emplean la leña como principal fuente energética, lo que representa el 84,2% de los hogares; y existen 12.820 hogares (10,6%) que utilizan gas licuado. El cuadro también refleja, que tanto a nivel urbano como rural, el kerosén y electricidad resultan ser los energéticos poco utilizados.

GRÁFICO 6: COMBUSTIBLE O ENERGÍA QUE UTILIZAN PARA COCINAR LOS HOGARES DEL DEPARTAMENTO DE POTOSI POR ÁREA Y CENSO

(En porcentaje)



En el periodo intercensal, entre 1992-2001, entre el área urbana como rural, los mayores incrementos que se han dado se puede constatar en 26,7% de los hogares que utilizan gas, 14,6% en los que utilizan Leña. En el resto de las otras fuentes se ha tenido una disminución en la cantidad de hogares que utilizan ya sea “taquia” (bosta), kerosén y electricidad, lo que parece que es debido a la situación de crisis que se ha tenido en dicho periodo.

B.8.3. USO Y CONSUMO DE OTRAS FUENTES DE ENERGÍA EN LA MANCOMUNIDAD

En las provincias Cornelio Saavedra, J.M. Linares, A, Quijarro la leña resulta ser el combustible más utilizado. Este comportamiento se repite en todos los municipios de la mancomunidad.

En cambio en la provincia Tomás Frías el Gas es que resulta ser el más consumido. Sin embargo, este resultado se debe a la influencia de los hogares urbanos que representa el 89%. En el resto de los municipios de esta provincia también el combustible de mayor uso es la leña.

CUADRO 2.41. MANCOMUNIDAD GRAN POTOSÍ: COMBUSTIBLE O ENERGÍA QUE SE UTILIZAN EN LOS HOGARES PARA COCINAR SEGÚN CENSO, PROVINCIA Y SECCIÓN MUNICIPAL – CENSO 1992 Y 2001.

(En número de hogares)

| PROVINCIA Y SECCIÓN DE PROVINCIA - MUNICIPIO | CENSO 1992 | | | | | | | | | CENSO 2001 | | | | | | | |
|--|---------------|--------|-----------------------|--------|---------|-------------|--------------|-----------|------|---------------|---------|-----------------------|---------|-------------------------------|--------------|------|------------|
| | Total hogares | Leña | Guano, bosta o taquia | Carbón | Kerosén | Gas licuado | Electricidad | No cocina | Otro | Total hogares | Leña | Guano, bosta o taquia | Kerosén | Gas (garrafa o por cafetería) | Electricidad | Otro | No utiliza |
| T. FRIAS | 33.914 | 8.231 | 468 | 60 | 761 | 23.838 | 113 | 387 | 56 | 43.479 | 10.504 | 414 | 145 | 31.939 | 63 | 34 | 380 |
| Potosí | 27.906 | 2.685 | 341 | 60 | 752 | 23.527 | 101 | 385 | 55 | 35.182 | 3.042 | 347 | 135 | 31.193 | 63 | 30 | 372 |
| Tinguipaya | 3.664 | 3.428 | 123 | | 8 | 105 | | | | 5.245 | 4.970 | 57 | 8 | 206 | | 3 | 1 |
| Yocalla | 1.930 | 1.716 | 4 | | 1 | 194 | 12 | 2 | 1 | 2.257 | 1.746 | 6 | 2 | 499 | | 1 | 3 |
| Urmiri | 414 | 402 | | | | 12 | | | | 795 | 746 | 4 | | 41 | | | 4 |
| C. SAAVEDRA | 12.133 | 10.452 | 191 | 6 | 17 | 1.430 | 3 | 19 | 15 | 14.500 | 12.208 | 230 | 12 | 2.027 | 2 | 5 | 16 |
| Betanzos | 7.074 | 5.955 | 12 | 6 | 10 | 1.075 | 3 | 13 | | 8.467 | 6.724 | 172 | 9 | 1.544 | 1 | 3 | 14 |
| Chaquí | 2.190 | 1.820 | 141 | | 3 | 205 | | 6 | 15 | 2.664 | 2.249 | 52 | 3 | 358 | 1 | 1 | |
| Tacobamba | 2.869 | 2.677 | 38 | | 4 | 150 | | | | 3.369 | 3.235 | 6 | | 125 | | 1 | 2 |
| J. M. LINARES | 12.398 | 11.044 | 148 | 3 | 16 | 1.102 | 2 | 73 | 10 | 13.030 | 10.943 | 82 | 9 | 1.965 | 4 | | 27 |
| Puna | 9.922 | 9.030 | 119 | 2 | 10 | 737 | 1 | 18 | 5 | 10.490 | 8.867 | 45 | 8 | 1.552 | 3 | | 15 |
| Caiza "D" | 2.476 | 2.014 | 29 | 1 | 6 | 365 | 1 | 55 | 5 | 2.540 | 2.076 | 37 | 1 | 413 | 1 | | 12 |
| A. QUIJARRO | 9.375 | 4.744 | 77 | 22 | 73 | 4.227 | 156 | 65 | 11 | 10.283 | 5.615 | 51 | 14 | 4.428 | 105 | 5 | 65 |
| Uyuni | 4.864 | 1.595 | 12 | 10 | 66 | 3.124 | 6 | 45 | 6 | 5.130 | 1.847 | 28 | 7 | 3.217 | | 3 | 28 |
| Tomave | 3.150 | 2.680 | 31 | 11 | 5 | 261 | 149 | 9 | 4 | 3.726 | 3.187 | 17 | 5 | 390 | 102 | 2 | 23 |
| Porco | 1.361 | 469 | 34 | 1 | 2 | 842 | 1 | 11 | 1 | 1.427 | 581 | 6 | 2 | 821 | 3 | | 14 |
| Total MGP | 67.820 | 34.471 | 884 | 91 | 867 | 30.597 | 274 | 544 | 92 | 81.292 | 39.270 | 777 | 180 | 40.359 | 174 | 44 | 488 |
| TOTAL | 154.982 | 90.582 | 5.859 | 404 | 1.699 | 54.517 | 547 | 1.098 | 276 | 180.323 | 103.772 | 5.768 | 448 | 69.082 | 227 | 184 | 842 |
| Porcentaje | 43,8 | 38,1 | 15,1 | 22,5 | 51,0 | 56,1 | 50,1 | 49,5 | 33,3 | 45,1 | 37,8 | 13,5 | 40,2 | 58,4 | 76,7 | 23,9 | 58,0 |

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

B.9. SECTOR TRANSPORTE

El sector de transporte comprende las actividades que realizan el traslado regular y no regular de pasajeros y carga mediante diferentes modalidades de transporte, como son: Carretero, ferroviario, aéreo y ductos. Según la nomenclatura y la metodología establecida por el INE, también se tienen diversos conceptos relacionados a cada una de las modalidades de transporte.

A continuación se describe la situación de algunos indicadores oficiales en cada una de las modalidades de transporte.

B.9.1. TRANSPORTE TERRESTRE O CARRETERO

El transporte por vía carretera registra el flujo y servicio de traslado regular y no regular de pasajeros y carga entre los diferentes Departamentos, complementariamente consideraremos las características del servicio en los diferentes ámbitos municipales, así como del mantenimiento y uso de los caminos, la magnitud de la inversión en la infraestructura de caminos y en el parque automotor. Según el Servicio Nacional de caminos, SNC, entidad estatal que administra los proyectos que se ejecutan en este rubro, presenta el siguiente esquema de clasificación referido a los caminos carreteros. En cuanto las diferentes redes o tramos camineros se tienen: Fundamental, complementaria y vecinal. En cuanto a tipos de cubierta o rodadura de los caminos, estos pueden ser de: Pavimento, ripio y tierra.

En el departamento de Potosí, según datos del INE y el SNC, en el año 1997, y para tener una idea de la composición del 100% del total de longitud de caminos (11.384 km), se puede indicar que gran parte, el 82,91% es lo que significan los caminos vecinales, el 12,37% es parte de la red complementaria y en una reducida proporción del 4,72% por caminos de la red fundamental. Aunque, la longitud de caminos del departamento es altamente significativo, del 21,29% respecto del total nacional. Esto no significa que se cuenta con muchos caminos de conexión interdepartamental, sino más bien sirven para el transporte de pasajeros y carga intercantonal. Esto se puede confirmar en el siguiente cuadro, que muestra la reducida proporción de caminos de la red fundamental que sirve para la vinculación entre los centros urbanos importantes del país.

CUADRO 2.42. DEPARTAMENTO POTOSÍ: LONGITUD DE CAMINOS NACIONAL Y DEPARTAMENTAL, SEGÚN TIPO DE RED VIAL, 1997

| TIPO DE RED VIAL | 1997 (En Km) | Participación Porcentual | |
|------------------|-----------------|--------------------------|--------------|
| | | Vertical | Nacional |
| BOLIVIA | 53468 | 100,00 | |
| Fundamental | 7582 | 14,18 | |
| Complementaria | 6196 | 11,59 | |
| Vecinal | 39690 | 74,23 | |
| POTOSÍ | 11384 | 100,00 | 21,29 |
| Fundamental | 537 | 4,72 | 1,00 |
| Complementaria | 1408 | 12,37 | 2,63 |
| Vecinal | 9439 | 82,91 | 17,65 |

Fuente: SERVICIO NACIONAL DE CAMINOS E INE

(p): Preliminar

En cambio, en el siguiente cuadro, en el año 2001 el total de la longitud de caminos alcanzó a 11.749 kilómetros. Esto estaría compuesto por el 76,23% de caminos de tierra; 22,56% de ripio y 1,21% de pavimento. Esto representa una precariedad y la existencia de dificultades para la transitabilidad de las movidades de transporte de pasajeros y carga por carretera. Este total de los caminos con que cuenta el Departamento ha significado, en el año 2001, el 20,53% en relación al total nacional. Es decir, una reducción en la participación respecto del nacional, lo que se confirma por la reducción también de la participación de los caminos vecinales (15,65%) respecto del total nacional.

CUADRO 2.43. POTOSÍ: LONGITUD DE CAMINOS NACIONAL Y DEPARTAMENTAL, SEGÚN TIPO DE RODADURA, 2000 - 2001

(En kilómetros)

| TIPO DE RED Y SUPERFICIE DE RODADURA | 2000 | 2001(p) | Participación Porcentual | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------|-------------|
| | | | Departamental | Nacional | Crecimiento |
| BOLIVIA | 56529 | 57237 | - | 100,00 | 1,25 |
| Pavimento | 3773 | 3773 | - | 6,59 | 0,00 |
| Ripio | 15487 | 15993 | - | 27,94 | 3,27 |
| Tierra | 37269 | 37471 | - | 65,47 | 0,54 |
| POTOSÍ | 11.485 | 11.749 | 100,00 | 20,53 | 2,30 |
| Pavimento | 142 | 142 | 1,21 | 0,25 | 0,00 |
| Ripio | 2.541 | 2.651 | 22,56 | 4,63 | 4,33 |
| Tierra | 8.802 | 8.956 | 76,23 | 15,65 | 1,75 |

Fuente: SERVICIO NACIONAL DE CAMINOS E INE

(p): Preliminar

Asimismo, en el periodo 2001, se puede señalar que existe un aumento en la longitud de caminos del 2,30%. Siendo este crecimiento mayor en comparación al nacional. Aunque, esto se explica por la construcción de más caminos de tierra en más proporción que del promedio de crecimiento departamental.

En el marco de la planificación estratégica departamental se deja establecido la prioridad de canalizar inversiones en obras de infraestructura caminera. Solo como muestra, se tiene que, entre los años 1987-96, se habría invertido alrededor de 85 millones de dólares americanos. Esto significó aproximadamente el 40% de la inversión pública departamental destinada a caminos (CEP, 1998).

La importancia de los caminos radica en que permite la movilización de la producción interna e incluso externa, a través de las diferentes redes de caminos, lo que a su vez dinamizan el desarrollo de las regiones. De acuerdo al marco legal vigente, corresponde a las autoridades nacionales y departamentales la gestión y administración de la construcción y mantenimiento de los caminos de la red fundamental y complementaria. Dentro de esto, se habla hoy en día bastante sobre los proyectos de los corredores interoceánicos. Por otra parte, la apertura y mantenimiento de caminos vecinales está a cargo de los gobiernos municipales. Como se puede constatar en varias microregiones también existe la participación financiera y técnica de parte de la cooperación internacional, que aporta en la apertura, mejoramiento y mantenimiento de caminos, ya sea a través de la donación de alimentos por trabajo, o el financiamiento tanto de las etapas de preinversión e inversión de diversos proyectos de caminos. Pese a estos esfuerzos para ampliar la cobertura caminera, estas inversiones son aun insuficientes, en todos los tipos de rodadura y redes de caminos existentes en el Departamento (Op. Cit).

B.9.1.1. Principales vías camineras

Considerando, una clasificación convencional que se maneja también en el Servicio Nacional de Caminos, se puede tener: Caminos interdepartamentales, interprovinciales e intercantonales. Esta clasificación es casi similar a la clasificación de las redes camineras, aunque incide en la vinculación caminera entre los diferentes niveles regionales o de administración política y territorial.

A nivel del Departamento de Potosí, las principales vías interdepartamentales con que se cuenta, son los caminos que comunican a las ciudades de Oruro, Tarija y Sucre. Actualmente, el camino a Sucre es asfaltado, el camino a Oruro se encuentra en proceso de conclusión del asfaltado, y el camino a Tarija en proyecto para ser asfaltado. Entre las vías "interprovinciales e intercantonales, en su mayoría, no cuentan con mantenimiento lo que dificulta en extremo el desplazamiento de los habitantes de estas regiones y, por supuesto, de sus productos" (Op. Cit).

Gran parte de estos caminos principales corresponde a la red fundamental, por lo que, según los datos del siguiente cuadro, se cuenta con un total de 1.564 kilómetros: Compuesto por 1.092 Km. de caminos de ripio, y 334 km. de tierra y 142 km. pavimentado.

CUADRO 2.44. POTOSÍ: LONGITUD DE CAMINOS DE LA RED FUNDAMENTAL SEGÚN TIPO DE RODADURA, 2001

(En kilómetros)

| RED FUNDAMENTAL | LONGITUD | PARTICIPACION PORCENTUAL |
|-----------------|--------------|--------------------------|
| TOTAL | 1.564 | 100,0 |
| Pavimento | 142 | 8,95 |
| Ripio | 1.090 | 69,69 |
| Tierra | 334 | 21,36 |

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Todos estos tramos camineros cruzan gran parte el espacio territorial de la mancomunidad. Esto se debe a que el centro de confluencia de todos los tramos principales es la ciudad de Potosí, y a su vez vinculan las dos manchas urbanas de la mancomunidad –Potosí y Betanzos- con el resto de las ciudades importantes del país.

B.9.1.2. Flujo de transporte carretero de pasajeros y carga del departamento de Potosí

En el Departamento de Potosí, el flujo de pasajeros que utilizan el transporte carretero aumentó en 7.15%, durante la gestión del 2001. Esto se explica por un aumento considerable en las salidas de pasajeros en 16,23%, en contrasentido de la llegada de pasajeros que disminuyó en -2.81%.

De la misma manera, en la misma gestión del 2001, el flujo de carga que utilizaron el transporte carretero disminuyó en -5.41%. Esto se debe a la disminución en las salidas de carga del -7,90%, así como, a la disminución en las llegadas de carga del -3,02%.

CUADRO 2.45. POTOSÍ: FLUJO DEL TRANSPORTE CARRETERO INTERDEPARTAMENTAL SEGÚN TIPO DE SERVICIO, 2000 - 2001

| TIPO DE SERVICIO | 2000 | 2001 ^(p) | VARIACIÓN PORCENTUAL |
|----------------------------|------------------|---------------------|----------------------|
| Pasajeros | 1.021.360 | 1.094.341 | 7,15 |
| Salida | 533.970 | 620.635 | 16,23 |
| Llegada | 487.390 | 473.706 | (2,81) |
| Carga (En tonelada) | 131.658 | 124.529 | (5,41) |
| Salida | 64.599 | 59.479 | (7,90) |
| Llegada | 67.059 | 65.032 | (3,02) |

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística
(p) Preliminar

B.9.1.3. Red vial de la ciudad de Potosí

Según la HAM de Potosí, y el PHRAP, la red vial de la ciudad de Potosí, está compuesta básicamente por una red primaria y una red secundaria. La primera conecta entre los diferentes distritos urbanos, y la segunda sirve para el acceso interno de cada distrito en particular (PDM 1998-2002, 65).

Asimismo, en la ciudad de Potosí, es necesario ubicar algunos puntos de concentración del tráfico de pasajeros y carga con destino hacia los diferentes lugares. De estos se dice que existen tres principales puntos de acceso caminero:

- 1ro) Hacia el noroeste se encuentra el camino asfaltado a Tarapaya, que es el acceso a los medios de transporte provenientes del norte del país (La Paz, Oruro, Cochabamba, y de las provincias del norte potosino);

2do) La salida hacia la ciudad de Sucre, que está en dirección al aeropuerto, y se ubica en la parte noreste de la ciudad.

3ro) La salida de la Karkupila (en quechua pileta amarga) ubicado al final de la Av. El Minero (ex garita Surco), y permite el acceso al Sud del país y del Departamento (Tarija, Tupiza, Villazón, Camargo).

B.9.1.3.1. Red vial urbana principal

Hasta el año 1998, según los datos del PDM correspondiente, existían 29 vías que presentaban las siguientes características (Ver Mapa por zonas y mapa de distritos municipales de la ciudad de Potosí):

- La zona Oeste y la zona central de la ciudad están vinculados por las calles Bolívar y Chuquisaca. Estas calles a su vez permiten comunicar en su trayecto los distritos 8, 6, 2 y 3.
- La zona norte y sud, están conectados por las calles Oruro y Bustillos. Estas dan accesibilidad vial a los distritos 6, 5, 7, 3, 2, y 1.
- El Centro histórico de la ciudad esta comunicado con la zona noroeste, a través de las siguientes calles y avenidas: Av. Camacho, Av. del Maestro, Av. Villazón, Av. Sevilla, Av. Universitaria, Av. Murillo, Av. Antofagasta, Av. Serrudo, Av. Ilustres. Todas estas vías son consideradas importantes, debido a que son de doble vía, por tanto, se encuentran dentro de una lógica de planificación urbana. Estas calles, por ser de alto tráfico comunican a varios distritos de la ciudad.
- La zona central y la zona sur de la ciudad hacen uso de las calles Millares, Hernández y Surco. En la zona sur se encuentra, por lo general, las oficinas o terminales de salida y llegada de los motorizados que realizan viajes a las provincias del sur del país. También, comunican los siguientes distritos: 6, 7, 4, 3, y 2.
- Los distritos de la zona norte, se vinculan con el noroeste, mediante las calles 1º de Abril, Lucas Jaimes, 10 de Noviembre y la Av. Litoral.
- Estas vías primarias se complementan en su trazado por las calles Sanjines, Quijarro, Linares, Roncal y la Av. El Minero.
- Las vías primarias totalizan 27.085 metros en su trazado a lo largo de la mancha urbana y son de gran utilidad para el acceso entre los 12 distritos que conforman la mancha urbana.

B.9.1.3.2. Red vial urbana secundaria

Estas redes viales secundarias, permiten la accesibilidad interna de los distritos municipales de la ciudad. Estas vías secundarias tienen una longitud que varía entre los 80 y 2.000 metros y tienen diferentes orientaciones en diferentes direcciones dentro de un distrito. Existen 35 vías secundarias que totalizan 21.620 metros de longitud.

B.9.1.3.3. Parque automotor

En el año 1999, según los vehículos motorizados registrados en la HAM de Potosí, se tenía un total de 5794 unidades. Este parque automotor público estaba conformado por 1.785 Automóviles, 1.500 Omnibuses y Microbuses, 1.200 Camiones, y 1309 unidades motorizadas, entre vagonetas y camionetas.

En cambio, en el mismo año, el parque automotor privado registrado en la HAM de Potosí, tiene un total de 5.502 unidades motorizadas. Esto estaba conformado en gran parte por automóviles 29,98%, 841 camiones, 820 omnibuses y micros, 678 vagonetas y furgonetas, 653 camionetas, y 300 motocicletas.

CUADRO 2.46. CIUDAD DE POTOSÍ: PARQUE AUTOMOTOR PÚBLICO Y PRIVADO

| Tipo de Vehículo | Publico | Privado |
|------------------------|-------------|-------------|
| Automóviles | 1785 | 1650 |
| Vagonetas y furgonetas | 689 | 678 |
| Camionetas | 620 | 653 |
| Jeeps | 0 | 560 |
| Omnibuses y Microbuses | 1500 | 820 |
| Camiones | 1200 | 841 |
| Motocicletas | 0 | 300 |
| TOTAL | 5794 | 5502 |

Fuente: Datos del PDM-Potosí 1998-2002

En el año 2001, el parque automotor de la ciudad de Potosí creció en 2,94%, que en términos absolutos representó 447 vehículos adicionales. El Servicio Oficial creció en 16,93%, el Servicio Público 3,18% y Servicio Particular 2,39%.

CUADRO 2.47. CIUDAD DE POTOSÍ: PARQUE AUTOMOTOR SEGÚN TIPO DE SERVICIO, 2000 - 2001

(Número de vehículos)

| TIPO DE SERVICIO | 2000 | 2001 ^(p) | VARIACIÓN |
|------------------|---------------|---------------------|-------------|
| TOTAL | 15.191 | 15.638 | 2,94 |
| Particular | 7.828 | 8.015 | 2,39 |
| Público | 7,174 | 7.402 | 3,18 |
| Oficial | 189 | 221 | 16,93 |

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(p) Preliminar

B.9.1.3.4. Terminales de transporte de carga y pasajeros en la ciudad de Potosí**Terminal de buses interdepartamental**

La ciudad de Potosí cuenta solo con una Terminal terrestre de pasajeros, que aloja en su infraestructura a 27 empresas de servicio interdepartamental y una empresa que realiza los servicios de viajes internacionales a la República Argentina. Ante el crecimiento del tráfico de pasajeros en los viajes interdepartamentales, esta infraestructura ha quedado insuficiente, por lo existen varias empresas que se han ubicado en los alrededores de esta terminal.

Según la Unidad Operativa de Tránsito, el flujo de pasajeros en la terminal de buses, es bastante importante, registrándose en 1998 un movimiento de 452.938 pasajeros en todo el año, teniendo en los meses de diciembre, enero, y agosto los meses con mayor número de pasajeros en tránsito.

Para la gestión 1999, ha existido un flujo de 591.178 pasajeros, observándose un incremento de 30,52% en el flujo de pasajeros con relación a la gestión 1998, el registro durante 1999 señala que los meses de enero, diciembre y julio han tenido las mayores cifras de pasajeros en movimiento a distintos puntos del país.

Con relación al movimiento de buses se ha registrado para 1998, 17.141 buses con destino a distintas partes del país, mientras que para la gestión 1999 la cifra alcanza 22.276 buses, incrementándose en 29,95% el número de buses que operan en la terminal entre las gestiones 1998 -1999.

Terminales Interprovinciales

Según la anterior descripción del Servicio de Transporte Interprovincial, existen varios puntos de la ciudad de Potosí que son utilizados como terminales de transporte, así la intersección de las Avenidas Universitaria y de los Ilustres sirve de Terminal de pasajeros que viajan con destino al Sudoeste del departamento (Uyuni, Tomave y otros).

Para el servicio hacia el norte del Departamento (Oruro, La Paz, Cochabamba) y a los balnearios, la terminal utilizada es el Mercado Chuquimia, así mismo la esquina conformada por la Calle H. Players y Av. Universitaria.

Para el movimiento de pasajeros al Sud del Departamento se utiliza las inmediaciones de la Plaza El Minero y la Plaza Cachicancha.

La terminal de transporte de pasajeros al este del Departamento se encuentra ubicada en el Mercado Uyuni y la final de la calle Bustillo (Plaza del Tractor Amarillo) zona San Roque.

Estas terminales improvisadas no cuentan con las comodidades necesarias y han resultado ser pequeñas debido al crecimiento del parque automotor del servicio público.

B.9.1.4. Detalle de Tramos Camineros de los Municipios Mancomunados

B.9.1.4.1. Municipio de Potosí

Existen cuatro distritos municipales rurales (el 13, 14, 15, y 16), en las que existen caminos vecinales precarios y donde se mantiene la costumbre de seguir realizando el mantenimiento por parte de los habitantes de las comunidades campesinas.

En el Distrito 13 de Tarapaya, existen 3 trayectos principales y 11 tramos que benefician a 12 comunidades de este distrito. La infraestructura indica que existen 112,5 Km. De éste último dato, solo 36 Km. se encuentran en buen estado (asfalto) y el restante 76,5 Km. es de tierra y presentan dificultades de transitabilidad.

En el Distrito 14 Chulchucani, se han identificado 14 tramos principales, los que tienen una cobertura que vincula alrededor de 60 comunidades. Dichos tramos alcanzan una longitud de 485,5 Km. De éstos, solamente 100 encuentran asfaltados y forman parte del camino Potosí - Puente Méndez, mientras que 385,5 Km son de tierra y se encuentra entre mal y de regular estado.

En el Distrito 15 Huari Huari, se señala que existen 2 tramos principales, y benefician a 21 comunidades. La longitud de caminos en este distrito alcanza a 45 Km. de los cuales 62 son asfaltados (dentro el tramo Potosí- Puente Méndez), y 45 Km son de tierra y se encuentran en mal estado.

En el Distrito 16 Concepción, se tienen mayores problemas porque la totalidad de los caminos son de tierra y se encuentran en un estado precario. Suman 105 Km. Distribuidos en 7 tramos los que benefician a 13 comunidades del mencionado Distrito.

B.9.1.4.2. Municipio de Tinguipaya

El municipio cuenta con un camino principal que une el pueblo de Tinguipaya con la localidad de Cieneguillas (que se encuentra a 45 Km del primero), y a través de ésta con la ciudad de Potosí. Es decir, esta carretera principal para el Municipio se extiende sobre el camino troncal Potosí - Oruro, a partir del cruce en la localidad de Cieneguillas. Aunque también, existe otro cruce, sobre el mismo camino troncal, en la localidad de Challamayu que vincula a varias comunidades campesinas de la parte Este del Municipio con cualquiera de las ciudades de Oruro o Potosí.

Una parte considerable de estos caminos se mantienen gracias al apoyo que la ONG CARITAS, realiza bajo el sistema de trabajo de alimentos por trabajo. Esta institución otorga explosivos, herramientas y alimentos, "en estricta relación con las comunidades beneficiarias las que conforman un Comité pro caminos, que se encarga de organizar y ejecutar los trabajos de mantenimiento, durante y después de la época de lluvias." (PDM-Tinguipaya, 1998-2002).

En este municipio, de acuerdo al PDM, casi un 59,5% de las comunidades no cuentan con vinculación caminera.

CUADRO 2.48. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS DEL MUNICIPIO DE TINGUIPAYA

| Nº | TRAYECTO PRINCIPAL | Comunidades involucradas | LONGITUD (Kms) | Estado |
|--------------|------------------------------|--|-----------------|---------|
| 1 | Thapaña – Actara | Thapaña, Jahuacaya, Tambo Nuevo, Humaque, Thojrapamapa, Caquena | 45 | Regular |
| 2 | Actara - Vila Cala | Actara, Cantapi, - Cantapi | 9,5 | Regular |
| 3 | Cruce Challamayu – | Cruce Challamayu, Falsuri, Irupampa | 22,0 | Regular |
| 4 | Jahuacaya – Anthura | Jahuacaya, Thojra Ckolu, Ulca Pampa, Tocantaca, Huarj Ckuchu, Facha, Chocorani, Quelinci | 21,0 | Malo |
| 5 | Cruce Challamayu - | Cruce Challamayu, Leonita, Warcko, | 25,0 | Malo |
| 6 | Cruz Ckasa - Anthura | Cruz Ckasa, Phisscasi, Tocantaque, Ckackapati, Lluchuta, Checchi, | 14,0 | Regular |
| 7 | Cruce Lluchuta - Sayacka | Cruce Lluchuta, Cruce Aycama, Sayacka | 10,0 | Malo |
| 8 | Cruce Irupampa - Irupatía | Cruce Irupampa, Jerera, Packcha, Geruma, Cruce Pampani, Taitani, | 7,0 | Malo |
| 9 | Cruce Vacuyo - Tinguipaya | Cruce Vacuyo, Ckerhuani, Cruce Pampani, Taitani, Tinguipaya | 26,0 | Regular |
| 10 | Cruce Vacuyo - Cruce Taitani | Cruce Vacuyo, Chocanchota, Utacalla, Tuisuri, Uly, Cruce Taitani | 26,0 | Regular |
| 11 | Tinguipaya - Phorojthiri | Tinguipaya, Ckaycko Pampa, Caimuma, Cienegoma, Cruce | 65,0 | Regular |
| 12 | Cruce Ockoruro - Talula | Cruce Ockoruro, Salto Pampa, Talula | 15,0 | Regular |
| TOTAL | | 60 COMUNIDADES | 285,5 km | |

Fuente.- Diagnóstico PDM-Tinguipaya

El PDM de Tinguipaya, señala que el 90 % de estos tramos fueron construidos por las mismas comunidades campesinas. Consecuentemente, casi la totalidad de estos caminos presentan problemas de transitabilidad tanto por la falta de obras de arte y la precariedad de los mismos (con anchos de 2.5 a 4.0 metros). De esta forma, después de pasadas las épocas de lluvias los mismos habitantes también acuden a repararlos o hacer su mantenimiento.

B.9.1.4.3. Municipio de Yocalla

El principal camino es el troncal que va de Potosí a Oruro. Este camino cruza una parte del territorio municipal, que une varias comunidades importantes como ser: Tototra D, Yocalla, Salinas de Yocalla, Chulpa Ckasa, Belenpampa, Yurack Qasa, y Aguas Claras. Sobre este mismo camino, se extienden otros tramos, como el que va a Santa Lucia, Cayara, o el que va a Sangari, e Iscomayu.

Otro camino que se aprovecha para vincularse con los centros urbanos, es el camino a Potosí- Uyuni.

B.9.1.4.4. Municipio de Urmiri

La principal vía caminera que une al Municipio de Belén de Urmiri es el tramo Belenpampa – Urmiri. La localidad de Belenpampa, se encuentra sobre la vía troncal Potosí – Oruro, lo que a su vez vincula con las ciudades mencionadas. En varias actividades relacionadas con la apertura de caminos y el correspondiente mantenimiento de los mismos, se encuentran involucradas las mismas comunidades beneficiarias, lo que constituye un recurso importante para poder desarrollar este rubro.

Uno de los programas y proyectos gubernamentales de apoyo al mantenimiento de caminos en el Municipio, fue el Proyecto Rural Integrado de Áreas Deprimidas, DRIPAD. Esta entidad, ha encarado diferentes obras viales a través del sistema de trabajo por alimentos.

También existe otras redes camineras, que vinculan a las siguientes comunidades, Urmiri Pampa, Vacuyo, Puituco, Cahuayo.

CUADRO 2.49. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS DEL MUNICIPIO DE BELÉN DE URMIRI

| Tramo Vial | Longitud (Km) | Accesibilidad |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| Belén Pampa - B. de Urmiri | 15 | Regular |
| B. de Urmiri - Urmiri Pampa | 2 | Regular |
| B. de Urmiri – Vacuyo | 15 | Regular |
| Belén Pampa – Puituco | 10 | Regular |
| Puituco - Belén de Urmiri | 12 | Malo |
| Puituco – Cahuayo | 15 | Mato |
| TOTAL | 55 km | |

Fuente: Diagnóstico Urmiri

B.9.1.4.5. Municipio de Puna

En el Municipio se tiene tres tramos principales: Sijllani-Lajas, Cruce Chinoly-Checchi, Cucho Ingenio- Cruce Tomola.

El primer tramo (Sijllani-Lajas) según el Cuadro siguiente, tiene como tramo secundario las comunidades; Melena Alta, Huayllajara, Panti Pampa, Capaña; y como camino vecinal esta la comunidad Salapampa. El estado en que se encuentran los tramos carreteros en su mayoría es regular, excepto algunos que se encuentran en mal estado debido a las lluvias y falta de mantenimiento; La transitabilidad en su mayoría es todo el año; mientras que el tramo Esquiri-Termas al no contar con puente carretero y la amplitud del río, hace que la transitabilidad sea temporal.

CUADRO 2.50. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS, ESTADO Y TRANSITABILIDAD DE PUNA.
PRIMER TRAMO

| Tramo Fundamental | Tramo principal | Tramo Secundario | Tramo Vecinal | Desde | Hasta | Km. | Estado | | |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-----|--------|---------|------|
| | | | | | | | Bueno | Regular | Malo |
| Potosí – Sucre | | | | Potosí | Sucre | 135 | ✓ | | |
| | Sijllani-Lajas | | | Sijllani | Lajas | 120 | | ✓ | |
| | | C. Melena - Melena | | C. Melena | Melena | 10 | | ✓ | |
| | | C. Huayllajara -Panti Pampa | | Cruce Huayllajara | Panti pampa | 12 | | ✓ | |
| | | | C. Sala P.-Sala Pampa | C. Sala pampa | Sala Pampa | 3 | | | ✓ |
| | | | | C. Huayllajara | Huayllajara | 10 | | ✓ | |
| | | Cochas-Capaña | | Cochas | Capaña | 10 | | ✓ | |
| | | V. S. Bárbara Ckochas | | Villa santa B. | Ckochas | 35 | | ✓ | |

Fuente: PDM - Puna, 2003.

El segundo tramo, de igual manera se encuentra en el tramo fundamental Potosí-Sucre, encontrándose como tramo principal Cruce Chinoly-Checchi; tramos secundarios las comunidades de Laguna Pampa, Miculpaya, Qhalapaya, Queluyo, Wara Wara, Lajas, Mojon Ckasa y Thi'u Pampa y por último el acceso de Cruce Chaqui-Puna. En cuanto al tramo vecinal se encuentran las comunidades de Th'anta Cancha, Cruz Pata Pampa, Cruz Patilla y Ticala. Al igual que en el primer tramo, el estado en que se encuentran los caminos carreteros generalmente es regular, sin obviar los caminos del norte que se encuentran en mal estado. En cuanto a la transitabilidad generalmente es todo el año, como se indica en el cuadro siguiente.

CUADRO 2.51. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS, ESTADO Y TRANSITABILIDAD DE PUNA. SEGUNDO TRAMO

| Tramo Fundamental | Tramo principal | Tramo Secundario | Tramo Vecinal | Desde | Hasta | Km. | Estado | | |
|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|-----|--------|---------|------|
| | | | | | | | Bueno | Regular | Malo |
| Potosí-Sucre | Chinoli-Checchi | | | C. Chinoli | Checchi | 170 | | | ✓ |
| | | Chacabuco - Miculpaya | | Chacabuco | Miculpaya | 20 | | ✓ | |
| | | Laguna Pampa-Miculpaya | | Laguna P. | Miculpaya | 20 | | ✓ | |
| | | | | Mic mic | Kcorahuari | 3 | | ✓ | |
| | | | Thanta cancha -Cruz Pata P. | Thanta Cancha | Cruz Pata Pampa | 15 | | | ✓ |
| | | | | Thanta C. | Cruz Patilla | 1 | | | ✓ |
| | | | | Cruz Patilla | Ticala | 3 | | | ✓ |
| | | Qhalapaya -Keluvo | | Qhalapaya | Keluyo | 10 | | ✓ | |
| | | Wara Wara - Lajas | | Wara Wara | Lajas | 40 | | | ✓ |
| | | Bodegas - Marcavi | | Bodegas | Marcavi | 15 | | | ✓ |
| | | Mojon Q'asa - T'iu Pampa | | Mojon Q'asa | T'iu Pampa | 15 | | | ✓ |
| C. Chaqui - Puna | | C. Chaqui | Puna | 30 | | ✓ | | | |

Fuente: Talleres participativos comunales, 2003.

Respecto al tercer tramo, se encuentra entre Potosí-Tarija-Villazón como fundamental; como tramos principales Cucho Ingenio, Cruce Tomola; como secundarios están Cruce Tomola-Tucultapi, Sepulturas-Puna, Belén-Puna, Villa Verde-Vilacaya, Totorá Palca-Puna, Puna-Miculpaya, Totorá Palca-Turquiña, Vilamani-Muquina y Cruce Pampa Tambo-Cantuyo. Por último el tramo vecinal esta constituido por las comunidades Cruce Chillcani-Chillcani, Cruce Titala Corasi-Socachavi, Cruce Tañavillque-Compañía, Totorá Palca-Parota y Pampa Tambo-Muquina. Respecto al estado en que se encuentran los caminos, igual que el segundo tramo es regular y en otros casos en mal estado también por afluencia de lluvias. La transitabilidad es también en su mayoría todo el año; sin embargo, por los caudalosos ríos en época de lluvias la transitabilidad es temporal de algunas comunidades como por ejemplo los tramos Thanta Cancha-Cruz Pata Pampa-Ticala.

CUADRO 2.52. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS, ESTADO Y TRANSITABILIDAD DE PUNA. TERCER TRAMO

| Tramo Fundamental | Tramo principal | Tramo Secundario | Tramo Vecinal | Desde | Hasta | Km. | Estado | | | | |
|-------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------|---------|------|---|---|
| | | | | | | | Bueno | Regular | Malo | | |
| Potosí - Tarija | Q'uchu Ingenio - Tarija | | | Potosí | Tarija | | ✓ | | | | |
| | | | | Q'chu Ingenio | Sepulturas | 10 | | ✓ | | | |
| | | | | Sepulturas | Belén | 15 | | ✓ | | | |
| | | | | | Belén | Totora Palca | 10 | | ✓ | | |
| | | | | | Totora Palca | Villa Nueva | 20 | | ✓ | | |
| | | | | | Villa Nueva | C. Tomola | 12 | | ✓ | | |
| | | | | Cruce Tomola - Tucutapi | | C. Tomola | Tucutapi | 12 | | ✓ | |
| | | | | | | C. Tomola | Tomola | 7 | | ✓ | |
| | | | | | | Tomola | Tucutapi | 5 | | ✓ | |
| | | | | Sepulturas -Puna | | Sepulturas | Puna | 10 | | ✓ | |
| | | | | | C. Chillcani - Chillcani | Cruce Ch. | Chillcani | 2 | | ✓ | |
| | | | | Belen - Puna | | Belén | Puna | 10 | | ✓ | |
| | | | | Villa verde -Vilacaya | | Villa verde | Vilacaya | 8 | | ✓ | |
| | | | | Totora Palca - Puna | | Totora palca | Puna | 15 | | ✓ | |
| | | | | | Titala Corasi Socachavi | Cruce Titala C. | Socachavi | 15 | | ✓ | |
| | | | | | | C. Titala C. | Titala C. | 7 | | ✓ | |
| | | | | | | Titala C. | Socachavi | 8 | | ✓ | |
| | | | | Puna- Miculpaya | | Puna | Miculpaya | 30 | | | ✓ |
| | | | | | | Puna | Inchasi | 12 | | ✓ | |
| | | | | | | Inchasi | Huatina | 12 | | ✓ | |
| | | | | | | Huatina | Miculpaya | 6 | | | ✓ |
| | | | | Totora P.- Turquiña | | Totora Palca | Turquiña | 51 | | ✓ | |
| | | | | | | Totora Palca | Suquicha | 28 | | ✓ | |
| | | | | | | Suquicha | Turquiña | 22 | | | ✓ |
| | | | | | C.Uvila-Uvila | Cruce Uvila | Uvila | 5 | | | ✓ |
| | | | | | C.Tañavilque-Tocorpaya | C. Tañavilque | Compañía | 42 | | | ✓ |
| | | | | | | CTañavilque | Tañavilque | 6 | | ✓ | |
| | | | | | | Tañavilque | Yayani | 13 | | ✓ | |
| | | | | | | Yayani | Tocorpaya | 1,5 | | ✓ | |
| | | | | | | Tocorpaya | Compañía | 20 | | | ✓ |
| | | | | | Totora P.- Parota | Totora palca | Parota | 27 | | | ✓ |
| | | | | Vilamani- Muquina | | Vilamani | Muquina | 15 | | ✓ | |
| | | | | | | Vilamani | Charcoma | 6 | | ✓ | |
| | | | | | | Charcoma | Kepallo | 5 | | ✓ | |
| | | | | | | Kepallo | Muquina | 4 | | | ✓ |
| | | | Pampa T. Muquina | Pampa Tambo | Muquina | 16 | | ✓ | | | |
| | | C. Pampa T - Cantuyo | | C. Pampa T | Cantuyo | 25 | | ✓ | | | |
| | | | | C. Pampa T | Nuqui | 8 | | ✓ | | | |
| | | | | Nuqui | Cantuyo | 18 | | ✓ | | | |

Fuente: Talleres participativos comunales, 2003.

Por otra parte, el último PDM de Puna, presenta una consideración importante en cuanto a incorporar el criterio económico-productivo, entre éstos la cercanía a los mercados y la cobertura y estado de las redes camineras, además de los criterios de gestión y participación, para el establecimiento de zonas de vida o de planificación. En cuanto al último tipo de criterios se considera la presencia de servicios públicos disponibles y el tiempo aproximado utilizado para llegar a la capital de la sección.

B.9.1.4.6. Municipio de Caiza "D"

Este Municipio cuenta con gran parte de sus comunidades vinculados a los caminos troncales. En época de lluvias son pocas las comunidades que se quedan aisladas. Solo algunas comunidades campesinas como Tacara, Kiruchata, Jatun Pampa Visijsa, Jatun Mayu, Potoma no tienen acceso caminero.

Los principales tramos que se utilizan para el acceso caminero de las comunidades, son los caminos troncales de Potosí - Villazón y Potosí – Tarija.

Los principales tramos internos en el municipio son cuatro: Calza "D" - Pancochi, Caiza "D" - Chillma Molino, Caiza "D" - La Lava y Caiza "D" - Caltapi bajo.

La mayor parte de estos caminos son de regular accesibilidad y de uso temporal, debido a la falta de mantenimiento periódico. Por lo general, son las mismas comunidades necesitadas del servicio de transporte de pasajeros y carga que realizan un mantenimiento precario de los caminos.

Las comunidades que no cuentan con vías camineras, transportan su producción mediante tracción animal, por lo que realizan viajes por varios días.

B.9.1.4.7. Municipio de Chaquí

En el Municipio de Chaquí se puede observar la existencia de un tramo principal que cruza el territorio municipal. Este tramo vincula a la localidad de Chaquí, sede del gobierno municipal, con las ciudades de Potosí, Betanzos y Sucre a través de dos tipos de caminos: el primero es un camino asfaltado a través de la cual se comunican a las ciudades de Sucre y Potosí; a partir de la comunidad Negro Tambo, a 30 Km de la ciudad de Potosí, nace un camino de tierra de regular calidad que llega hasta la capital de la sección, es la más importante porque a partir de ella es posible llegar a varias comunidades de la sección; además, el segundo tipo de camino es de tierra o ripiado, que cruza todo el territorio y comunica con los límites del municipio de Puna y se extiende aún más, hasta llegar al departamento de Tarija.

PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS DEL MUNICIPIO DE CHAQUI

| Cantón | Comunidad | Desde | Hasta | Km | Estado | | |
|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|--------|--------|---------|------|
| | | | | | Bueno | Regular | Malo |
| Chaqui | Cantuyo | Cantuyo | Anda Marche | 5 | | ✓ | |
| | | Cantuyo | Chaqui | 10 | | ✓ | |
| | Chaqui | Chaqui | Puna | 30 | | | ✓ |
| | | Chaqui | Negro Tambo | 15 | | ✓ | |
| | Chaqui | Chaqui | Oscara ckasa | 5 | | | ✓ |
| | | Chaqui Mayu | Chaqui Mayu | Potosí | 24 | ✓ | |
| | Chaqui Mayu | Chaqui Mayu | Betanzos | 16 | ✓ | | |
| | | Charcas Florida | Charcas Florida | Puna | 20 | | |
| | Chico Chico | | Chico Chico | Puna | 15 | | |
| | | Chico Chico | Chaqui | 15 | | | ✓ |
| | | Chico Chico | Silapi | 5 | | ✓ | |
| | Chiutaluyo | Escuela | Mayo Tambo puente | 9 | | ✓ | |
| | | Escuela | Cayajachi | 6 | | ✓ | |
| | Chiutari Alta | Chiutari Alta | Chaqui | 5 | | | ✓ |
| | | Chiutari Alta | Negro Tambo | 10 | | | ✓ |
| | Chuquicayara | Chuquicayara | Baños Chaqui | 3.5 | | ✓ | |
| | | Chuquicayara | Puna | 33.5 | | ✓ | |
| | | Chuquicayara | Chaqui | 8.5 | | ✓ | |
| | Chutahua | Chutahua | Baños Chaqui | 1 | | ✓ | |
| | Huancarani | Escuela | Kupata | 2 | | ✓ | |
| | | Escuela | Pignasi | 5 | | ✓ | |
| | | Escuela | Cruce Huancarani | 3 | | ✓ | |
| | Jinchapulo | Escuela | Esc. Pignasi | 1.2 | | | ✓ |
| | | Escuela | Cruce Kamaly | 1.3 | | ✓ | |
| | | Jinchapulo | Khonapaya | 7 | | | ✓ |
| | Kamaly | Kamaly | Coipasi | 10 | | | ✓ |
| | Cayajachi | Cayajachi | Chiutaluyo | 5 | | ✓ | |
| | Kehuaylluni | Kehuaylluni | Karachipampa | 22 | | ✓ | |
| | | Kehuaylluni | Cerdas | 10 | | | ✓ |
| | | Kehuaylluni | Lagunas de Latín | 12 | | | ✓ |
| | | Kehuaylluni | Kasapata | 5 | | | ✓ |
| | Kupata | Kupata | Asfalto | 6 | | ✓ | |
| | Kollpa Pampa | Cruce | Taquichiri | 5 | | | ✓ |
| | | Kollpa Pampa | Cruce | 2.5 | | ✓ | |
| | Olo Olo | Olo Olo | Chaqui | 15 | | | ✓ |
| | | Olo Olo | Puna | 15 | | | ✓ |
| | Pacaja Alta | Cruce | Escuela | 1 | | | ✓ |
| | Pampa Grande | Escuela | Cerdas | 5 | | | ✓ |
| | | Escuela | Potosí | 20 | | ✓ | |
| | Posuyo | Posuyo | Kollpa Pampa | 2 | | ✓ | |
| Rodero | Escuela | Asfalto | 0.5 | ✓ | | | |
| | Rancho K'asparaya | Llica Llica | 3 | | ✓ | | |
| Saca Saca, Chira | Saca Saca, Chira | Chaqui | 2.5 | | ✓ | | |
| | Saca Saca, Chira | Cruce Asfalto | 17.5 | | ✓ | | |
| Silapi | Silapi | Beltrán | 9 | | ✓ | | |
| Taquichiri | Taquichiri | Chaqui | 5 | | | ✓ | |
| | Taquichiri | Baños Chaqui | 3.5 | | | ✓ | |
| Zapatara | Escuela | Camino Asfalto | 15 | | ✓ | | |
| Coipasi | Coipasi | Coipasi | Camino Asfalto | 3 | | ✓ | |
| | Pignasi | Pignasi | Betanzos | 8 | | ✓ | |

| Cantón | Comunidad | Desde | Hasta | Km | Estado | | |
|-----------|-------------|-------------|------------------|-----|--------|---------|------|
| | | | | | Bueno | Regular | Malo |
| | | Pignasi | Coipasi | 10 | | ✓ | |
| | | Pignasi | Jinchapulo | 1.2 | | ✓ | |
| | | Pignasi | Khonapaya | 15 | | ✓ | |
| | Palomar | Escuela | Puente Khonapaya | 7 | | | ✓ |
| | Phalapaya | Escuela | Puente | 2 | | | ✓ |
| | Vilca Mayu | Escuela | Palomar | 2.5 | | | ✓ |
| Don Diego | Cerdas | Escuela | Cruce Cerdas | 1.5 | | | ✓ |
| | | Hacienda | Pampa Grande | 5 | | | ✓ |
| | Don Diego | Don Diego | Potosí | 22 | ✓ | | |
| | | Don Diego | Sucre | 118 | ✓ | | |
| | | Don Diego | Huari Huari | 8 | | ✓ | |
| | Negro Tambo | Don Diego | Chaqui | 15 | | ✓ | |
| | | Escuela | Camino Asfalto | 1 | | ✓ | |
| | Cerdas Baja | Cerdas Baja | Cruce Asfalto | 1 | | ✓ | |
| | | Cerdas Baja | Potosí | 27 | | ✓ | |

Fuente: PDM Chaquí, 1999.

Existe el apoyo de alguna cooperación internacional que ha logrado establecer caminos estables y transitables en algunos lugares como son: Las comunidades de Phalapaya y El Palomar en el Municipio de Chaquí.

B.9.1.4.8. Municipio de Betanzos

El municipio de Betanzos es cruzado en gran parte por el camino asfaltado de Potosí a Sucre, lo que ha permitido desarrollar una red de caminos vecinales que lo vincula a casi todas las comunidades rurales con que cuenta, a excepción del Cantón Poco Poco. Sin embargo, se sopesa con varias dificultades, entre las que se encuentran el deficiente mantenimiento de los caminos y la intransitabilidad de algunos de ellos durante el periodo de lluvias.

La zona que presenta mayores dificultades de accesibilidad es la del cantón Poco Poco, a pesar de ofrecer dos tramos, ambos tienen sus dificultades. El primer acceso se lo realiza a través de la comunidad de Soto Mayor departamento de Chuquisaca, pero es necesario atravesar el río Pilcomayo, significando que en la época de lluvias este tramo se hace intransitable por los caudales de agua que tiene este río. El segundo tramo es de reciente construcción, por lo menos en lo concerniente a la obra bruta, se inicia en la localidad de Millares y en la actualidad el camino llega hasta Tirquibuco, la mayor dificultad que se presenta es por la falta de un puente que atraviese el río de Millares que en épocas de lluvias tiene caudales significantes. En este cantón las zonas que no están vinculadas a través de caminos son: Inca Pampa, Huanu Huanu y Villanueva.

CUADRO 2.53. PRINCIPALES CAMINOS Y TRAMOS DEL MUNICIPIO DE BETANZOS

| Tramo | | Comunidades involucradas | Longitud Km. | Estado | Transitabilidad | |
|-----------------|----------------|---|--------------|--------|-----------------|----------|
| Desde | Hasta | | | | Permanente | Temporal |
| Betanzos | Trapiche Alto | Lika Lika, Chilcani | 25 | M | X | |
| Betanzos | Puente Sucre | Mojotorillo, Villa el Carmen, Retiro Alto, Millares, Viña Pampa, Pampa Soico, Abra San Miguel, Sijllani | 50 | B | x | |
| Betanzos | Tirispaya | Quivincha, Mojo Poco, Vila Vila, Potobamba | 56 | R | | x |
| Betanzos | Kalimali | Coa Coa, Mamahota | 30 | B | | x |
| Betanzos | Siporo | Tecoya, Quivi Quivi, La Florida | 27 | R | x | |
| Millares | Tirquibuco | San Pedro de Colila | 60 | B | | |
| Abra San Miguel | Potongo Bajo | Casin | 15 | R | | x |
| Villa el Carmen | Otuyo | Buey Tambo, Tarija K'uchu, Oveja Cancha | 30 | R | x | |
| Sijllani | Lequezana B | Quchas | 30 | R | x | |
| Mojo Poco | Tuero Saavedra | Dispensa, Moca | 20 | R | | (*) |
| Quivincha | Huantapita | Lagunillas | 50 | R | | (*) |
| Tecoya | Yujani | Lamani Alta | 50 | R | | x |
| Siporo | Tambillos | | 15 | R | x | |
| Pampa Soico | Chaupi Molino | | 5 | R | | x |
| Sijllani | Tambillos | | 50 | R | x | |
| Tambillos | Viscachani | | 15 | M | | x |
| Molle Molle | Villanueva | | 8 | M | | x |
| Huanu Huanu | Tambillos | | 5 | M | | x |

Fuente: PDM Betanzos, 2002.

B.9.1.4.9. Municipio de Tacobamba

Los dos caminos principales con que cuenta este municipio son: Los caminos vecinales que vinculan, por un lado, la localidad de Tacobamba, y por otro, la localidad de San Felipe de Colavi, ambos, con la ciudad de Potosí. Estos caminos se complementan con la carretera asfaltada Potosí-Sucre. Estos caminos reflejan la insuficiencia en el mejoramiento, mediante las obras de arte, así como problemas de mantenimiento, lo que se traduce en la falta de transitabilidad permanente, especialmente en épocas de lluvias.

CUADRO 2.54. PRINCIPALES TRAMOS CAMINEROS DEL MUNICIPIO DE TACOBAMBA

| RED COMPLEMENTARIA Y VECINAL | KMS. | ESTADO | | |
|--------------------------------------|------|--------|------|---------|
| | | BUENO | MALO | REGULAR |
| • Potosí – Azangaro (asfalto) | 12 | X | - | - |
| • Azangaro - Candelaria | 22 | - | - | X |
| • Candelaria - Huayllas | 21 | - | X | - |
| • Huayllas – Migama – Tacuara Alta | 18 | - | X | - |
| • Huayllas – Tacobamba | 16 | - | X | - |
| • Potosí – Cruce Don Diego (asfalto) | 20 | X | - | - |
| • Don Diego – Canutillos | 45 | - | - | X |
| • Canutillos – Colavi | 20 | - | - | X |

Fuente: PDM-Tacobamba

Cabe señalar que en este municipio existen bastos territorios, o cantones completos que no cuentan con accesibilidad caminera, como son los cantones de Ancoma y Yawacarí.

B.9.1.4.10. Municipio de Tomave

El municipio cuenta, por lo general, con caminos que son de tierra, y la vía principal que ofrece una transitabilidad permanente en el camino que une las ciudades de Potosí y Uyuni. Por otra parte, también existe la red de caminos vecinales que en muchos casos son de circulación temporal y de regular estado de transitabilidad, en su mayoría siguen el curso de los ríos y quebradas.

De acuerdo al Cuadro siguiente, se puede señalar como principales tramos camineros de tipo vecinal los que siguen:

A continuación se presenta los principales tramos, comunidades intermedias, longitudes, accesibilidad según clase y accesibilidad.

CUADRO 2.55. RED CAMINERA VECINAL Y TRONCAL DEL MUNICIPIO DE TOMAVE

| Tramo | Comunidades Intermedias | Dist (Km) | Acceso |
|------------------------|---|-----------|----------------------|
| Potosí – Tomave | Wisijza, Vila Vila, Pelca | 154 | Permanente |
| Tomave – Yura | Calazaya, Tica Tica , Pelca, Punutuma | 62 38 | Permanente |
| Tomave Yura- Pajcha | Churquipampa, Marcavi, Layco. | 109 | Temporal |
| Tomave Yura Maquela | Churquipampa, Marcavi, Laico, Tapiquilla | 70 | Permanente |
| Tomave Pelca | Calazaya, Tica Tica | 146 | Temporal |
| Tomave Thatuca | Pecataya, Chiquira. | 79 | Temporal |
| Tomave Thulta | Charara, Putuma, Thauru, Jalsuri. | 122 | Temporal |
| Tomave Llajtavi | Chaquilla (30 Km camino troncal), Chajti | 134 | Permanente |
| A. Castilla – Caracota | Tomave, Topala, Chichuyo, Qhorqa | 180 25 | Temporal Temporal |
| Potosí – Huayrani | Vitichi. Tumusla | 46 | |
| Yura – Taro | Charara, Vistira, Thojrapampa, | 45 | Temporal |
| Yura Canlliri | Churquipampa, Marcavi, Laico | 75 | Permanente |
| Yura Tocarje | Pecataya, Tica Tica | 75 | Temporal |
| Tomave – Chaquilla | Viluyo, Mauqui, Parantaca, Saruyo, Chiutaca | 77 | Permanente |
| Opoco – Chaquilla | Machicao, Killpani, Pisaqueri, Viluyo | 75 | Temporal |
| Apacheta – Chaquilla | Cuchagua, Tacora | 32 | Temporal |
| Tomave – Tica Tica | Sayarani, Calazaya | 34 | Temporal |
| Tomave – Opoco | V. Concepción, Ventilla, Puntura, Jachioco | 62 | Permanente |
| Wisijza – Maquí | Challapampa, Huatajchi, Tarana | 27 | Temporal |
| Tomave – Ch'alla | Villa Concepción, Altipampa, Thola pampa | 61 | Permanente |
| Tomave – Ch'alla | Sayarani | 45 | Permanente |
| Jancoyo – Tora K | Sivingani, Chifluyo | 30 | Permanente |

Fuente: Diagnóstico Municipal de Tomave (PDM 1998-2002)

B.9.1.4.11. Municipio de Porco

La principal vía caminera que existe es el camino Potosí – Uyuni, que cruza el territorio municipal y comunica la misma localidad de Porco y otras comunidades con dichos centros urbanos. Este camino cruza de Este a Oeste, desde los 17 km, hasta 75 km de rodaje, viajando de Potosí a Uyuni.

El resto de los caminos son vecinales y vincula a comunidades como: Carma, Torcuyo, Churcuita, Topala, Wisijza, Palcamayú que presentan a veces dificultades de transitabilidad en época de lluvias. El mantenimiento de estos caminos se lo realiza con el trabajo voluntario de los habitantes de las comunidades.

CUADRO 2.56. TRAMOS CAMINEROS DEL MUNICIPIO DE PORCO

| Desde | Hasta | Km. |
|--------|---------------|-----|
| Porco | Chaquilla | 30 |
| | Agua Castilla | 5 |
| | Condoriri | 10 |
| | Rosario | 30 |
| | Topala | 13 |
| | Chichuyo | 26 |
| | Wisijsa | 35 |
| | Palca Mayu | 18 |
| Potosí | Churcuita | 55 |
| | Torcuyo | 48 |
| | Carma | 35 |

Fuente: PDM-Porco

B.9.1.5. Frecuencia y periodo de uso en los diferentes municipios de la Mancomunidad

B.9.1.4.1. Frecuencia y uso caminero en el Municipio de Tinguipaya

En este municipio se cuenta con cinco rutas permanentes que vincula con la ciudad de Potosí, a las siguientes comunidades: Tinguipaya, Anthura, Jahucaya, Actara y Utacalla. Estas rutas son cubiertas por medios de transporte públicos, llamados "turnos", que se realizan mediante camiones y microbuses, con movimientos o viajes diarios, interdiarios y semanales.

B.9.1.4.2. Frecuencia y uso caminero en el Municipio de Yocalla

Los medios de transporte que se utilizan para viajar a las comunidades de este municipio, son de uso frecuente, por lo general casi a diario. Con excepción de los viajes que realizan a Utacalla, a donde se viaja tres veces por semana.

B.9.1.4.3. Frecuencia y periodos de uso en Municipio de Urmiri

El camino de mayor uso es el tramo Belén Pampa - Belén de Urmiri, la misma que se realiza de manera semanal, haciéndose extensivo éste, a veces, hasta Vacuyo. Otro tramo de mayor uso es el de Belén Pampa – Puituco. Estas dos redes se encuentran sobre el camino troncal Potosí -Oruro.

B.9.1.4.4. Frecuencia y uso caminero en el Municipio de Betanzos

El camino de mayor uso es el tramo asfaltado que une a las ciudades de Potosí y Sucre y cruza la jurisdicción municipal en gran parte. Otro camino frecuentemente utilizado es el tramo comprendido entre Betanzos y Quivi Quivi. El restante de los tramos camineros no son utilizados con frecuencia, porque el servicio de transporte está organizado para cubrir la demanda de las familias en función a sus necesidades de comerciar, en consecuencia algunas comunidades sólo acceden al servicio de transporte una vez por semana.

B.9.1.4.5. Frecuencia y uso caminero en el Municipio de Chaquí

El camino de mayor uso en el Municipio de Chaquí, es la que une a las ciudades de Potosí y Sucre. Sobre este camino asfaltado, el camino entre la comunidad de Negro Tambo y Baños Chaquí, es otro tramo de mayor frecuencia debido al flujo de pasajeros hacia los balnearios que se encuentran ubicados en Chaqui. Como un tercer tramo importante es la que utilizan frecuentemente las movilidades de alto tonelaje, que acortan camino hacia Tarija, a través del camino que cruza esta sección municipal y desemboca en el Municipio de Puna.

B.9.1.4.6. Frecuencia y periodos de uso en Tacobamba

El camino de mayor uso frecuente que presenta el Municipio de Tacobamba es aquella que vincula las localidades de Tacobamba, San Felipe de Colavi, Tacoara Alta, con la ciudad de Potosí.

B.9.1.4.7. Frecuencia y periodos de uso en el Municipio de Puna

El tramo de mayor uso es el que une a la ciudad de Potosí con la localidad de Puna. Para ello se cuenta con buses que realizan viajes en tres turnos cada día. Otros, camino de importancia son aquellos que unen la ciudad de Potosí con las comunidades de Ñuqui y Otavi, en forma diaria; en otros casos, como Potosí - Suquicha y a Kepallo, a donde se viajan día por medio. Debido a que se trata de un Municipio con bastante territorio, se identifica una región Norte, en la que la trasitabilidad de sus comunidades es también de alta frecuencia. Esto es influido por la cercanía al tramo troncal Potosí-Sucre. Las comunidades a donde se realizan viajes diarios son: Cochass y, Laguna Pampa; no obstante, también existen otras comunidades como Qh'alapaya, Wara Wara, Turuchipa, con una frecuencia de 3 veces a la semana; por último, a Miculpaya, la frecuencia de transporte que realiza el tramo Potosí Miculpaya es de 4 veces a la semana diferenciando la movilidad camión y micros.

B.9.1.4.8. Frecuencia y periodos de uso en el municipio de Caiza "D"

Los servicios de transporte se realizan, mediante camiones de mediano y alto tonelaje, e ingresan casi a diario a los centros poblados de los cantones de Caiza "D". También existe el servicio de microbuses para transporte de pasajeros de manera también permanente entre la ciudad de Potosí y Caiza "D"

El servicio a las comunidades es de fácil acceso para las comunidades que se hallan en las cercanías a las vías troncales que vinculan con Potosí, Villazón y Tarija, lo que es más bien dificultoso para las que se encuentran a mayor distancia de las mismas.

B. 9.1.4.9. Frecuencia y periodos de uso en el Municipio de Tomave

Muchas comunidades del municipio de Tomave, cuentan con un servicio público de transporte con una frecuencia de dos veces por semana, con motorizados que vienen de las ciudades de Uyuni como de Potosí.

Sólo las localidades de Yura, Pecataya, Pelca se benefician de un servicio permanente de transporte público. Es decir, la frecuencia es a diario a través de buses provenientes de Potosí. En Pelca, Vila Vila o Tica Tica, es posible abordar buses que circulan por el trayecto Potosí – Uyuni, o viceversa.

El resto de las comunidades adolecen de un servicio permanente de transporte público hacia los centros de consumo (Uyuni, Potosí). La articulación intercomunal es frecuentemente a lomo de bestia o servicio eventual de camioneros.

B. 9.1.4.10. Frecuencia y periodos de uso en el Municipio de Porco

El servicio de transporte hacia la localidad de Porco es permanente y los medios de transporte público se realizan con una alta frecuencia, a diario, y a través de microbuses de pasajeros, así como de radio-taxis.

Al resto de comunidades campesinas el servicio de transporte público es uno a dos veces a la semana, o según la demanda de los mismos pasajeros.

B.9.1.6. Nuevos proyectos camineros

Por último, cabe señalar lo que indica la Ley de la Participación Popular y la Descentralización Administrativa, en la que se transfiere la infraestructura caminera vecinal como una de sus competencias de los gobiernos municipales. Con ello, se demarca las competencias para la formulación de proyectos de apertura de caminos.

Las inversiones para la apertura de nuevos caminos tanto interdepartamentales, como interprovinciales e intercantonales es insuficiente. El caso de caminos vecinales las autoridades Municipales justifican comúnmente entre estas autoridades por los altos montos económicos que significan tanto la preinversión como la inversión misma en caminos.

B.9.2. TRANSPORTE FERROVIARIO

Este medio de transporte es parte de la red de ferroviaria andina, que es administrado por la empresa chilena de Ferrocarriles Andina, que la capitalizó en 1996. Por ello, los tramos correspondientes al departamento de Potosí, se lo realiza dentro de esta red Andina, al Norte se vincula con Oruro y Viacha (La Paz), al Oeste con Uyuni, Ollagüe y Antofagasta (Chile) y al Sur con Atocha, Villazón y Argentina.

El mayor uso que se da actualmente es el transporte de cargas de minerales que sale hacia Antofagasta y Arica (de la República de Chile), con una frecuencia de dos a tres veces por semana (Zonisig, 2000: 100). Esta vía sirve para la exportación de minerales (complejos zinc, plomo y plata) que se realiza alcanza un promedio de 80 toneladas por año, y en menor escala la importación de diferente tipo de carga.

En el año 2001, el flujo de carga vía ferroviaria registró una disminución de -30.45%, debido a la variación negativa de -53,62% en las llegadas de carga, así como también a la disminución en las salidas de -28,26%. En cambio, el flujo de salida de pasajeros transportados aumentó en 20,56%.

CUADRO 2.57. POTOSÍ: FLUJO DEL TRANSPORTE FERROVIARIO SEGÚN TIPO DE SERVICIO, 2000- 2001

| TIPO DE SERVICIO | 2000 | 2001 ^(P) | VARIACIÓN PORCENTUAL |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Pasajeros | | 114.591 | 20,56 |
| Carga (En toneladas) | 3003.598 | 211.150 | (30,45) |
| Salida | 277.338 | 198.970 | (28,26) |
| Llegada | 26.260 | 12.180 | (53,62) |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

(p) Preliminar

En cuanto a la vinculación de la mancomunidad con esta modalidad de transporte se lo realiza a través del tramo Potosí – Río Mulatos – Uyuni. En el trayecto de esta vía férrea se cuenta con comunidades campesinas que aprovechan del mismo, para poder sacar sus productos e incluso poder realizar sus estrategias de subsistencia. Esto es el caso por ejemplo de los Ayllus Jila Grande y Q'hasa, que se encuentran en el municipio de Tomave y otras comunidades campesinas.

B.9.3. SERVICIOS DE AEROPUERTOS

La ciudad de Potosí, cuenta con alguna infraestructura aeroportuaria que aún no cuenta con una adecuada implementación de un sistema de funcionamiento para desarrollar este tipo de transporte. Las condiciones de la demanda y la oferta de estos servicios son muy limitadas.

La ciudad de Potosí cuenta con un aeropuerto "Capitán Rojas", ubicado a 4.070 msnm, con una pista de aterrizaje de 2.000 metros de largo y 30 m. de ancho.

En épocas anteriores han operado varias empresas, como ser el Lloyd Aéreos Boliviano (LAB), Línea Aérea Imperial (LAI), y con cierta regularidad la empresa de Transportes Aéreos Militares (TAM).

Actualmente, la reducida demanda que existe es cubierto por los servicios que se ofrecen en la ciudad de Sucre. Por lo que los pasajeros que requieren viajar a los diferentes centro urbanos, deben realizar primero viaje a Sucre y de esta forma abordar los diferentes vuelos que ofrecen las diversas empresas nacionales. Para ello, existen además, los servicios de transporte mediante taxis-rápidos que trasladan a los pasajeros desde Potosí, en un tiempo de 2 h y 15 minutos hasta el aeropuerto dela ciudad de Sucre.

B.9.4. TRANSPORTE DE DUCTOS HIDROCARBURÍFEROS

Esta actividad de transporte por ductos, en el departamento de Potosí, ha sido poco desarrollada. Lo reducido que se cuenta en relación a esta actividad son las redes de poliductos y gasoductos que transportan los derivados de hidrocarburos y el gas natural, respectivamente, necesarios para el consumo de los habitantes del departamento. En consecuencia, su incidencia económica es también reducida. Pese, a que se cuenta con alguna infraestructura de almacenamiento, pero no se tiene una información actualizada del mismo. En cuanto a la infraestructura de comercialización del gas, la gasolina y el diesel, se encuentra bajo propiedad de empresas privadas (Ver Otros Servicios Urbanos).

En el año 2001, los volúmenes transportados de gas al departamento de Potosí, creció en 46.67% y en poliductos decrecieron en -0.26%.

CUADRO 2.58. POTOSÍ: FLUJO DEL TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS SEGÚN DUCTO, 2000 - 2001

| Ducto | 2000 | 2001 ^f) | VARIACIÓN PORCENTUAL |
|-------------------|------|---------------------|----------------------|
| Gasoductos (MMPC) | 495 | 726 | 46,67 |
| Poliductos (MBBL) | 390 | 389 | (0,26) |

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(p) Preliminar