

3.3 MOVIMIENTO DEL FLUJO DE TRÁFICO VIAL

3.3.1 Tráfico de Puesto de Peaje

(1) Líneas Generales del Tráfico de Puesto de Peaje

Hay 14 puestos de peaje sobre las rutas nacionales en el Paraguay, y 12 de estos puestos de peaje son administrados directamente por el MOPC. Se cobra el peaje en una dirección solamente, excepto en 2 puestos de peaje sobre la Ruta Nacional N° 7.

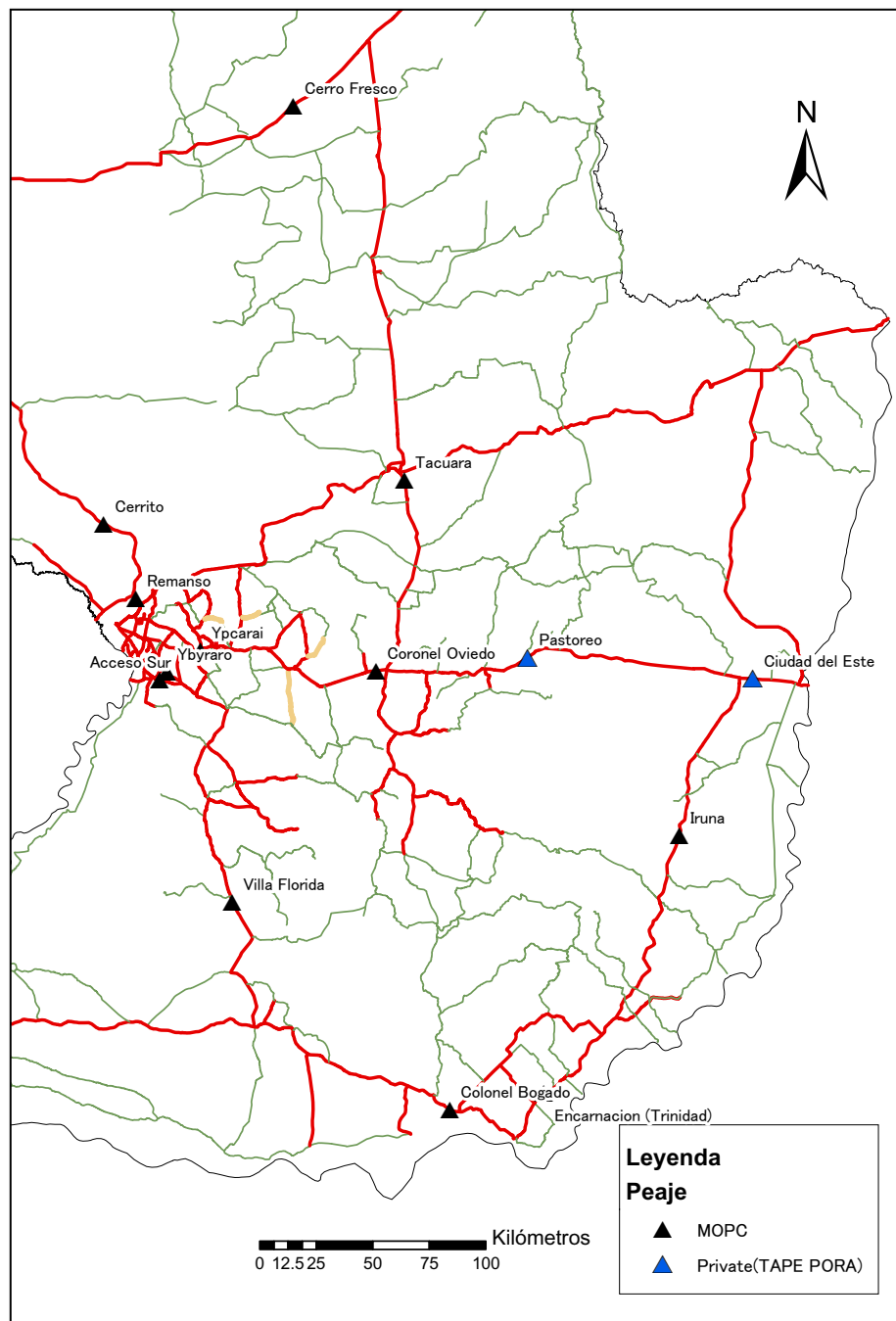


Figura 3.3-1 Ubicación de los Puestos de Peaje

La mayor cantidad de tráfico observada en el peaje de Ypacarai fue de 5.600 vehículos / día en una dirección, y la segunda cantidad más alta se observó en el peaje de remanso, con 2.600 vehículos / día por una dirección.

El tráfico en las rutas nacionales 1, 2, y 7 es alto, pero en las otras es bajo.

Cuadro 3.3-1 Volumen de Tráfico Promedio por cada Puesto de Peaje

(Unidad: vehículos/día)

Ypacaraí	5.579	Remanso	2.644	Ybyraró	1.288
Coronel Oviedo	2.318	Villa Florida	507	Cerrito	411
Ciudad del Este	509	Encarnación	1.100	Coronel Bogado	610
Tacuara	521	Acceso Sur	792	Cuero Fresco	162

Fuente: DINATRA

En el verano (de diciembre a enero) se ve mucho tráfico en los puestos de peaje de Ypacaraí, Coronel Bogado, Tacuara y Acceso Sur. De mayo a abril se ve mucho tráfico en los puestos de peaje de Coronel Oviedo, Villa Florida, Ciudad del Este y Encarnación.

Hay poco cambio mensual en los puestos de peaje de Remanso e Ybyraró, localizados en el área metropolitana de Asunción.



Figura 3.3-2 Fluctuación Mensual por Puesto de Peaje – Tráfico promedio: 1.0)

(2) Tráfico del Puesto de Peaje de Trinidad e Iruña

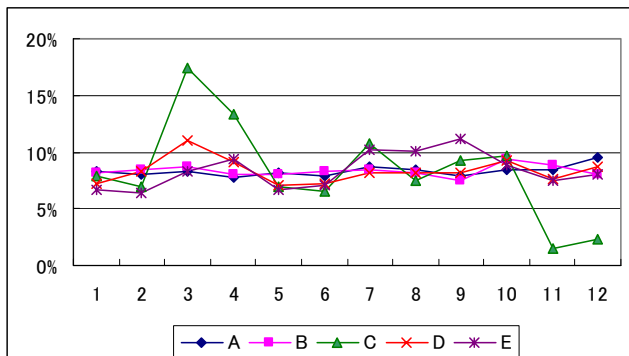
Los puestos de peaje de Trinidad e Iruña están ubicados sobre la ruta nacional número 6, la cual pasa por la izquierda de la costanera del Río Paraná.

De acuerdo con las cifras preliminares de los datos de tráfico en el 2005 en estos puestos de peaje, se observó 1.080 veh/día en dirección ascendente en el puesto de peaje de Trinidad, y 490 veh-día en dirección descendente en el puesto de peaje de Iruña.

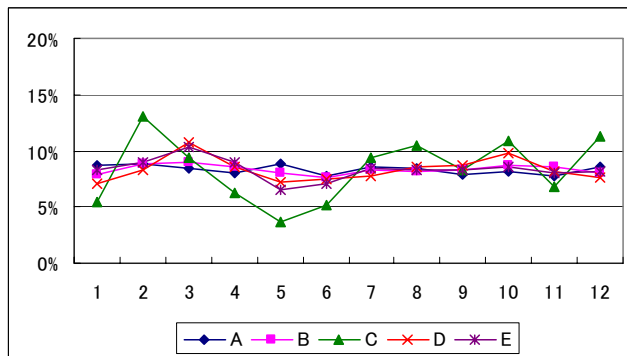
La fluctuación mensual de tractores fue especialmente grande en comparación con el tipo de

automóviles. El pico se registró en marzo en el puesto de peaje de Trinidad y en febrero en el puesto de peaje de Iruña.

Trinidad



Iruña



(A: auto de tamaño standard, B: autobús, microbús, camiones de 2 ejes, C: tractores, D: camiones-autobuses de 3 ejes, E: camiones- autobuses de 4 ejes o más)

Figura 3.3-3 Fluctuación Mensual por Tipo de Vehículo

3.3.2 Tráfico Observado

(1) Líneas Generales de los Estudios de Tráfico

A fin de estudiar el movimiento de tráfico presente en la ruta nacional número 6, se llevaron a cabo un estudio de tráfico por tramo y un estudio por entrevista de OD a los lados de la ruta. También, con el fin de conocer el volumen de tráfico presente en las rutas de acceso a puertos, se llevaron a cabo estudios de tráfico en las intersecciones.

- Punto de Estudio

Los puntos de estudio se muestran en la Figura 3.3-4.

- Tiempo del Estudio

El estudio de tráfico por tramo en el puesto de peaje de Trinidad se llevó a cabo por 24 horas (de las 6 de la mañana a las 6 de la mañana del día siguiente), y todos los otros estudios fueron llevados a cabo por 14 horas (desde las 6 de la mañana hasta las 8 de la tarde).

- Método del Estudio

Se contó la cantidad de tráfico por tipo de vehículo cada hora. También, se preguntó el origen, destino, y cantidad de pasajeros para todos los tipos de vehículos en forma exacta, y el tipo de carga y el peso de la carga a bordo cuando los entrevistados fueron choferes de camiones.

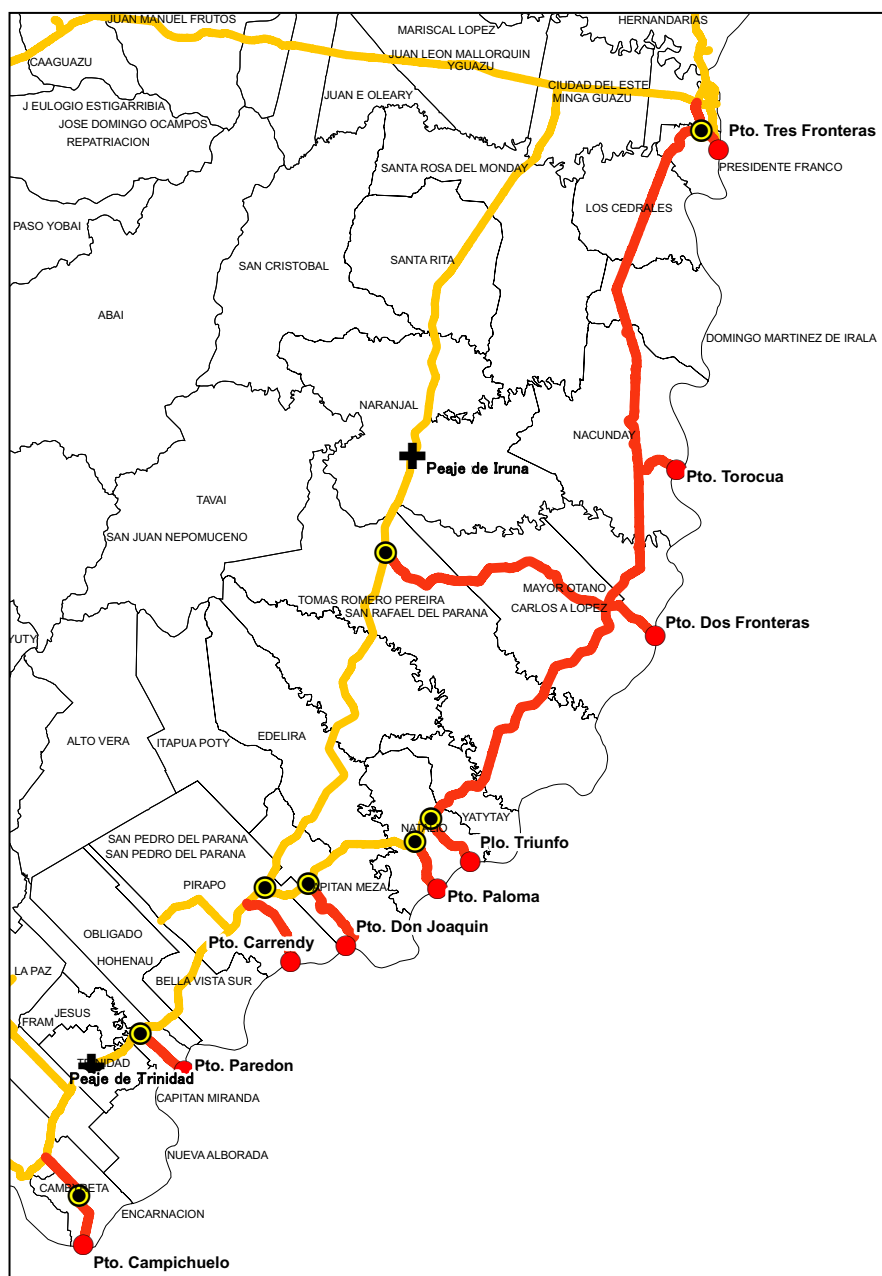


Figura 3.3-4 Puntos de Estudio

(2) Resultados del Estudio

1) Volumen de Tráfico por Tramo

a) Puesto de Peaje de Trinidad

El puesto de peaje de Trinidad está localizado cerca de la ciudad de Encarnación sobre la ruta nacional número 6. Los volúmenes pico de tráfico observados en dirección ascendente (desde Encarnación a Ciudad del Este) fue de 114 y 112 veh/hora en el pico de la mañana y en el pico de la tarde, respectivamente, y la proporción de camiones fue del 18% y 25%, respectivamente.

También, el volumen de tráfico pico en dirección descendente (desde Ciudad del Este hacia

Encarnación) fue de 98 y 115 veh/hora en la mañana y en la tarde, respectivamente, y la proporción de camiones fue del 15% y 12%, respectivamente.

El tráfico de 14 horas fue de 1.224 veh/14 horas en dirección ascendente y 1.227 veh/14 horas en dirección descendente, y el tráfico de 24 horas fue de 1.362 y 1.217 veh/día, respectivamente.

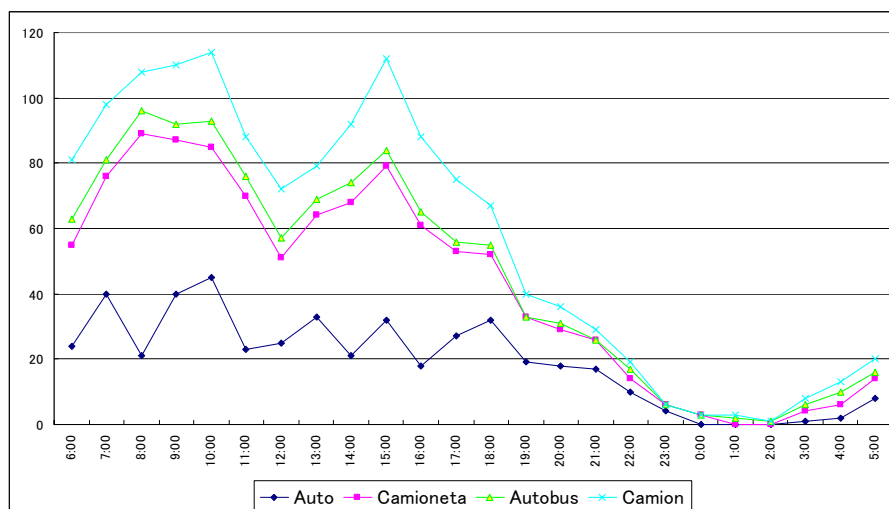
La proporción día – noche (24h/14h) fue 1,13 y 1,11, lo que significa que la mayoría del tráfico circuló de las 6 de la mañana a las 8 de la noche.

Además, la proporción de camiones durante el día en dirección ascendente y en dirección descendente fue de aproximadamente el 18%.

Cuadro 3.3-2 Resultados del Estudio de Tráfico en el Puesto de Peaje de Trinidad

Dirección Ascendente (Encarnación→C. del Este)								
	Pico Matutino		Pico Vespertino		Tráfico de 14 horas		Tráfico de 24 horas	
	10:00~11:00		15:00~16:00		6:00~20:00		6:00~6:00	
	Veh/h	%	Veh/h	%	Veh/14h	%	Veh/día	%
Autos de pasajeros	45	39,5	32	28,5	400	32,7	460	33,8
Pickups, camionetas	40	35,1	47	42,0	523	42,7	565	41,5
Autobuses	8	7,0	5	4,5	71	5,8	87	6,4
Camiones	21	18,4	28	25,0	230	18,8	250	18,4
Total	114	100,0	112	100,0	1,224	100,0	1.362	100,0
Dirección Descendente (C. del Este→Encarnación)								
	Pico Matutino		Pico Vespertino		Tráfico de 14 horas		Tráfico de 24 horas	
	9:00~10:00		17:00~18:00		6:00~20:00		6:00~6:00	
	veh/h	%	veh/h	%	veh/14h	%	veh/día	%
Autos de pasajeros	29	29,6	50	43,5	377	35,0	417	34,3
Pickups, camionetas	48	49,0	46	40,0	442	41,0	492	40,4
Autobuses	6	6,1	5	4,3	76	7,1	85	7,0
Camiones	15	15,3	14	12,2	182	16,9	223	18,3
Total	98	100,0	115	100,0	1,077	100,0	1,217	100,0

Dirección Ascendente (Encarnación→C. del Este)



Dirección Descendente (C. del Este→Encarnación)

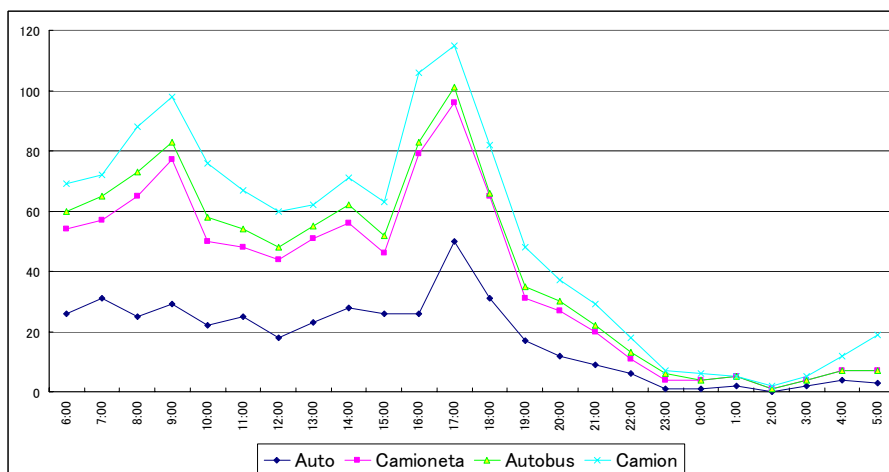


Figura 3.3-5 Volumen de Tráfico por Hora en el Puesto de Peaje de Trinidad

b) Puesto de Peaje de Iruña

El puesto de peaje de Iruña está ubicado en el límite departamental entre Alto Paraná e Itapúa.

Los volúmenes pico de tráfico observados en dirección ascendente (desde Encarnación hacia Ciudad del Este) fueron de 45 y 61 veh/hora en la mañana y en la tarde, respectivamente, y la proporción de camiones fue de 29% y 34%, respectivamente.

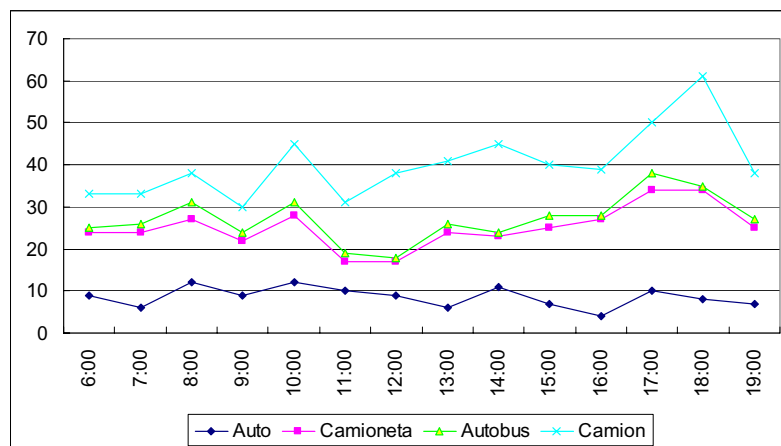
También, el volumen de tráfico pico en dirección descendente (desde Ciudad del Este hacia Encarnación) fue de 56 y 50 veh/hora en la mañana y en la tarde, respectivamente, y la proporción de camiones fue del 29% y 34%, respectivamente.

El tráfico de 14 horas fue de 562 veh/14 horas en dirección ascendente y 530 veh/14 horas en dirección descendente, y la proporción de camiones fue del 32% y 30%, respectivamente.

Cuadro 3.3-3 Resultados del Estudio de Tráfico en el Puesto de Peaje de Iruña

Dirección Ascendente (Encarnación→C. del Este)						
	Pico Matutino		Pico Vespertino		Tráfico de 14 horas	
	10:00~11:00		18:00~19:00		6:00~20:00	
	veh/h	%	veh/h	%	veh/14h	%
Autos de pasajeros	12	26,7	8	13,1	120	21,4
Pickups, camionetas	16	35,5	26	42,6	231	41,1
Autobuses	3	6,7	1	1,7	29	5,2
Camiones	14	31,1	26	42,6	182	32,4
Total	45	100,0	61	100,0	562	100,0
Dirección Descendente (C. del Este→Encarnación)						
	Pico Matutino		Pico Vespertino		Tráfico de 14 horas	
	9:00~10:00		14:00~15:00		6:00~20:00	
	veh/h	%	veh/h	%	veh/14h	%
Autos de pasajeros	9	16,1	11	22,0	126	23,8
Pickups, camionetas	29	51,7	21	42,0	215	40,6
Autobuses	2	3,6	1	2,0	32	6,0
Camiones	16	28,6	17	34,0	157	29,6
Total	56	100,0	50	100,0	530	100,0

Dirección Ascendente (Encarnación→C. del Este)



Dirección Descendente (C. del Este→Encarnación)

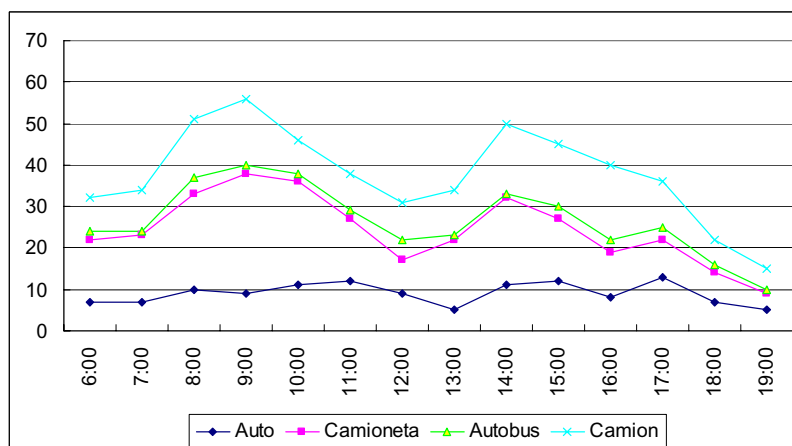


Figura 3.3-6 Volumen de Tráfico por Hora en el Puesto de Peaje de Iruña

2) Estudio de Encuesta OD

Se llevó a cabo un estudio de encuesta OD con relación al tráfico que circulaba por los puestos de peaje de Trinidad e Iruña. Se averiguó el tipo de auto, destino y cantidad de pasajeros de todos los vehículos. También se averiguó el propósito del viaje en el caso de los vehículos privados y los micros de pasajeros, y el tipo de carga, la capacidad máxima de carga y la tasa de carga para los vehículos de carga encuestados.

a) Propósito del viaje para autos de pasajeros

En su mayoría, el propósito del viaje correspondió a tráfico de “trabajo”. Los otros propósitos más mencionados fueron viaje “de negocios”, “privado”, y “de regreso al casa”.

Cuadro 3.3-4 Propósito de Viaje para Autos de Pasajeros

Ubicación Propósito	Trinidad		Iruña	
	Ascendente	Descendente	Ascendente	Descendente
Al trabajo	53,1%	48,0%	61,2%	68,6%
A la escuela	1,2%	3,6%	0,0%	0,0%
Negocios	14,0%	15,9%	15,9%	1,8%
De compras	7,0%	6,2%	2,9%	0,6%
Recoger o enviar	2,5%	2,6%	2,4%	0,0%
Privado	11,7%	13,9%	13,5%	12,4%
Regreso a casa	10,5%	9,8%	4,1%	16,6%
Cantidad de muestras	358	389	170	169

b) Cantidad Promedio de Pasajeros

La cantidad promedio de pasajeros en autos privados fue de 1,7 – 2,0 personas / vehículo.

La cantidad promedio de pasajeros en autobús fue de 25-26 personas en el puesto de peaje de Trinidad, y 15-16 personas en el puesto de peaje de Iruña.

Cuadro 3.3-5 Pasajeros Promedio

(Unidad: persona/vehículo)

Ubicación Tipo de Auto	Trinidad		Iruña	
	Ascendente	Descendente	Ascendente	Descendente
Auto de Pasajeros	1,9	2,0	2,0	1,7
Autobús	25,4	25,6	14,8	15,9

c) Tipo de Carga (los tres principales)

Se transportó principalmente fertilizantes, semillas, yerba mate, soja, urnas electrónicas y combustible.

Cuadro 3.3-6 Tipo de Carga – los Tres Principales

Ubicación	Trinidad		Iruña	
	Ascendente	Descendente	Ascendente	Descendente
Top 1	Fertilizante	Yerba mate	Soja	Urnas elec.
Top 2	Urnas elec.	Fertilizante	Semillas	Semillas
Top 3	Comida	Combustible	Combustible	Fertilizante

d) Flujo de Tráfico OD

- Estableciendo una tasa de expansión

Como los resultados del estudio de encuesta OD fueron datos de muestreo, era necesario expandirlos. Por ende, se establecieron las tasas de expansión por hora y tipo de vehículo usando los resultados del conteo de tráfico. El resumen resultante se muestra como sigue.

Cuadro 3.3-7 Tasa de Expansión

Punto de Estudio		Cantidad de muestras	Tráfico (14 horas)	Tasa de expansión
Trinidad	Ascendente	553	1.224	2,21
	Descendente	552	1.077	1,95
Iruña	Ascendente	280	562	2,01
	Descendente	295	530	1,80

- Estableciendo una tasa de expansión para el tráfico diario

El estudio de encuesta OD fue llevado a cabo por 14 horas, aunque el estudio de volumen de tráfico se llevó a cabo por 24 horas en el puesto de peaje de Trinidad. Por lo tanto, para expandir los datos del estudio de encuesta de 14 horas a datos de 24 horas, se fijaron tasas de expansión por tipo de vehículo. Esta tasa de expansión fue aplicada a la muestra en el puesto de peaje de Iruña.

Cuadro 3.3-8 Tasa de Expansión para el Tráfico Diario

Punto de Estudio		Tráfico (24 horas)	Tráfico (14 horas)	Tasa de expansión
Trinidad	Ascendente	1.362	1.224	1,11
	Descendente	1.217	1.077	1,19

- Composición de los Cuadros OD

Los dos cuadros OD expandidos, con tasas de expansión multiplicadas por los datos de la encuesta OD de los puestos de peaje de Trinidad e Iruña, se sintetizaron en un cuadro OD excluyendo el tráfico que pasó por ambos puestos de peaje, ya que ese tráfico fue contado en cada cuadro OD.

- Resultado del estudio de Encuesta OD

El cuadro OD sintetizado muestra el tráfico diario que pasa por los puestos de peaje de Trinidad y/o Iruña. Se cubrió la mayoría del tráfico de mediana y larga distancia en esta área del estudio exceptuando el tráfico de corta distancia entre los dos puestos de peaje.

La Figura 3.3-7 muestra las líneas de intención de todos los modos y las líneas de intención de camiones pueden verse en la Figura 3.3-8.

El tráfico más alto entre todos los modos por cada par OD fue el de entre Encarnación y Hohenau en el Departamento de Itapúa, y el que le sigue es el tráfico entre Encarnación y Bella Vista.

El tráfico entre Encarnación y Ciudad del Este fue de aproximadamente 180 veh/día para todos los modos, pero el tráfico de camiones fue el más alto de todos los tráficos OD con 40 veh/día.

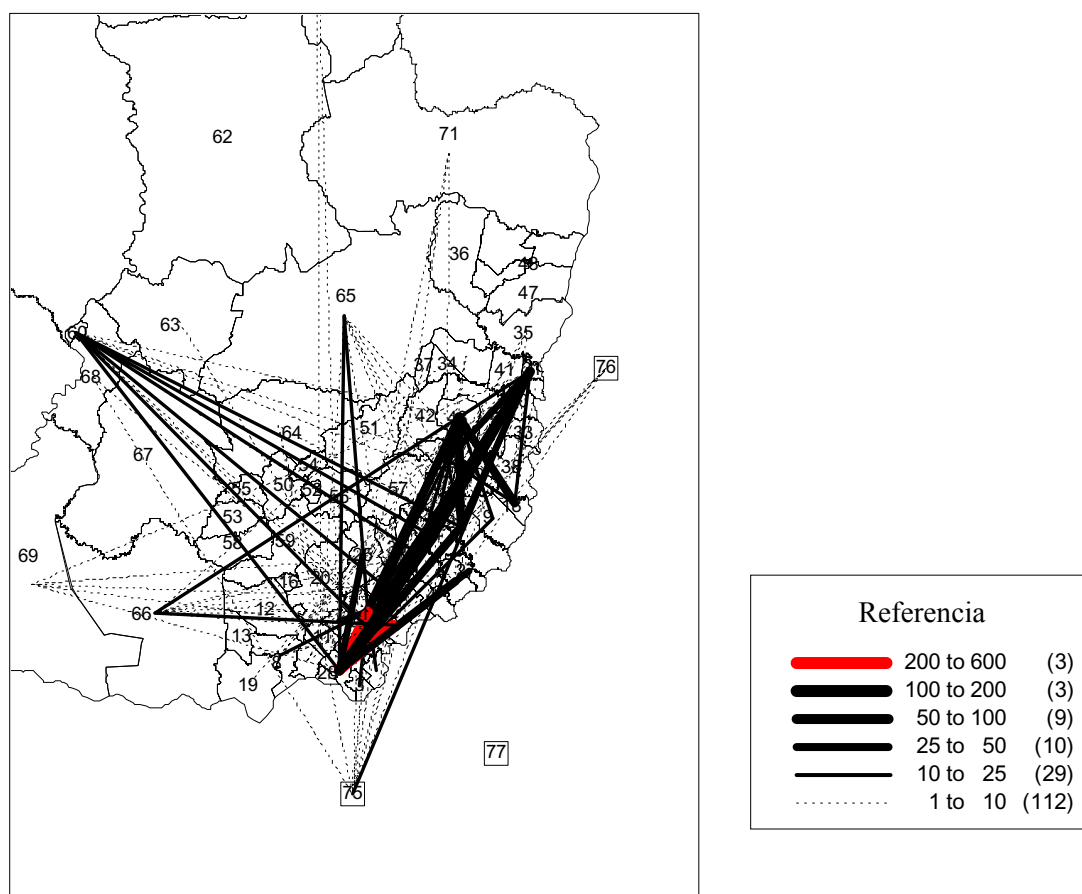


Figura 3.3-7 Líneas de Intención (Todos los Modos)

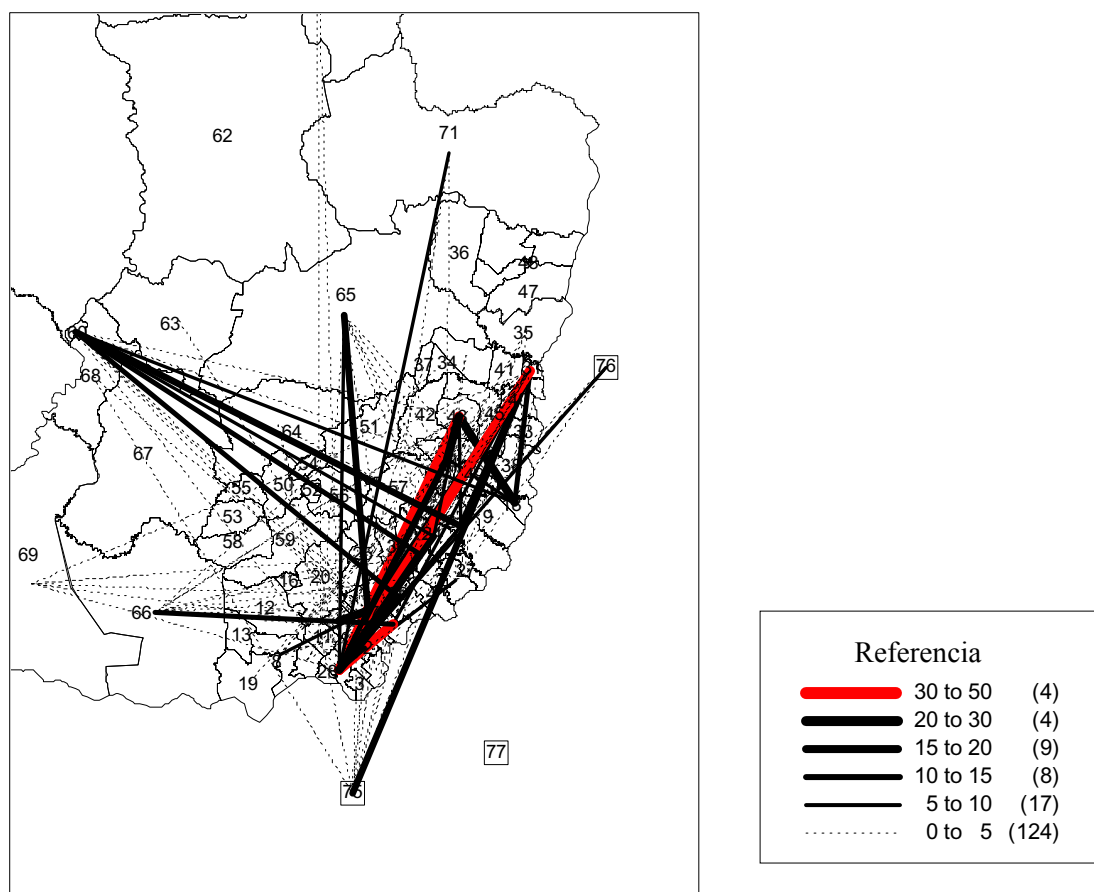


Figura 3.3-8 Líneas de Intención (Camiones)

3) Estudio de Conteo de Intersección

A fin de entender el volumen actual de tráfico en las rutas objetivo, se llevaron a cabo estudios de conteo de intersección en seis puntos de intersección donde las rutas de acceso cruzan hacia los 6 puertos activos y las rutas principales (Vea el Apéndice IV-2).

a) Ruta de Acceso al Puerto Tres Fronteras × Corredor Principal

El tráfico observado sobre la ruta de acceso fue de 2.000 veh/14 horas. El tráfico de conexión con el área central de Ciudad del Este fue del 35% entre el tráfico mencionado, y el 65% restante fue tráfico de conexión con las rutas costaneras del Río Paraná. La proporción de camiones en la ruta de acceso fue del 16%, y la proporción de camiones conectándose con el área central de Ciudad del Este fue alta, 30%.

b) Ruta de Acceso al Puerto Dos Fronteras × Ruta Nacional Número 6

El tráfico observado en la ruta nacional número 6 fue de aproximadamente 1.100 veh/14 horas, y la proporción de camiones fue de aproximadamente el 32%. El tráfico sobre la ruta de acceso al puerto de Dos Fronteras fue de 350 veh/14 horas, y la proporción de camiones fue del 34%.

La proporción de tráfico entre el lado norte de la ruta nacional y la ruta de acceso fue levemente más

alta, 53%.

c) Rutas de Acceso a Puerto Triunfo y a Puerto Paloma × Ruta Nacional Número 6

El tráfico sobre el Corredor Principal fue de 930, 820 y 650 veh/14 horas en el lado sur que se conecta con la ruta de acceso a Puerto Paloma, en la parte entre las rutas de acceso a Puerto Paloma y Puerto Triunfo y en el lado norte que se conecta con la ruta de acceso a Puerto Triunfo, respectivamente. La proporción de camiones fue de aproximadamente el 27%. Por otro lado, el tráfico en las rutas de acceso a Triunfo y Paloma fue poco, con 200 y 110 veh/14 horas, respectivamente. La proporción de camiones fue del 34% y del 49%, respectivamente.

d) Ruta de Acceso a Puerto Don Joaquín y Ruta Nacional Número 6 x Corredor Principal

El tráfico sobre la ruta de acceso a puerto Don Joaquín fue de 640 veh/14 horas y mucho del tráfico de 280 veh/14 horas fue desde/hacia el lado norte del Corredor Principal. La proporción de camiones fue del 24%.

Cerca del 40% del tráfico circulando por el lado sur de la ruta nacional número 6 usó el Corredor Principal, y el 35% de ese tráfico fue de camiones.

e) Ruta de Acceso a Puerto Paredón × Ruta Nacional Número 6

El tráfico sobre la ruta nacional número 6 fue de aproximadamente 2.300 veh/14 horas, y la proporción de camiones fue de aproximadamente 20%. El tráfico sobre la ruta de acceso a Puerto Paredón fue de 330 veh/14 horas, y el 10% del tráfico fue de camiones.

f) Ruta de Acceso a Puerto Campichuero × Ruta de Acceso al Centro de Encarnación

El tráfico sobre la ruta de acceso fue de cerca de 270 veh/14 horas, y la proporción de camiones fue de aproximadamente del 12%. Este tráfico se ramificó hacia el centro de Encarnación y hacia la ruta nacional número 6. Esta ruta tiene una proporción alta de camiones de cerca del 27%.

3.4 ESTUDIO DE ENTREVISTAS A COOPERATIVAS, TRANSPORTADORAS Y PUERTOS

3.4.1 Líneas Generales del Estudio

A fin de entender el flujo de productos, se llevaron a cabo estudios por entrevista.

Primero, los entrevistadores visitaron los 8 puertos localizados sobre el Río Paraguay, las 10 transportadoras más importantes y 10 cooperativas agrícolas principales y distribuyeron las hojas del cuestionario. Los entrevistadores visitaron de nuevo los sitios y recogieron las hojas del cuestionario completadas por los ya mencionados, y al mismo tiempo les hicieron algunas preguntas.

El Cuadro 3.4-1 muestra las listas de encuestas que dieron respuestas.

Cuadro 3.4-1 Lista de Entrevistas Exitosas

Entrevistados	Nº de entrevistados	Nombre de los Entrevistados
Puertos	7 puertos	Tres Fronteras: OTS S.A. Torocua: TOTEM S.A. Dos Fronteras: OTS S.A. Triunfo: Cargill Agropecuaria S.A.C.I. Paloma: Cargill Agropecuaria S.A.C.I. Don Joaquín: Trans Agro S.A. Paredón: Gical S.A.
Compañías	7 Transportadoras	Cargill Agropecuaria S.A.C.I. ADM Paraguay S.A.E.C.A. Agrorama S.A. Coop. Colonias Unidas Agro Silo Santa Catarina S.A. Agrofertil S.A. Shirosawa Company S.A.C.I.
Cooperativas	10 Cooperativas Agrícolas	<u>Alto Paraná</u> Yguazú, Unión Kurparty, Copronar, Raúl Peña, Pindo <u>Itapúa</u> La Paz, Pirapó, Unida, Integración Naranjito <u>Caazapá</u> Yegros

3.4.2 Resultados de la Encuesta

(1) Puertos

- Los productos manejados son principalmente soja y derivados de la soja. Algunos también manejan maíz y trigo.
- Los destinos principales para exportación son los puertos de Nueva Palmira y Rosario en la Argentina.
- El puerto que maneja gran cantidad de productos es el de Tres Fronteras, y cerca de 700.000 toneladas al año son enviadas.
- Las comisiones de manejo son de cerca de 3 USD por tonelada.

- El problema principal de cada puerto es la ruta de acceso al puerto en cuestión por no estar pavimentada y por la que no se puede circular en los días de lluvia. Reconocen que este proyecto contribuirá al desarrollo regional.

(2) Transportadoras

- Todas las transportadoras manejan soja, trigo, maíz y derivados de la soja.
- Colonias Unidas maneja cerca de 7,6 millones de toneladas al año, y Cargill Agropecuaria y la ADM Paraguay también manejan cerca de 1,2 – 1,5 millones de toneladas al año.
- Algunas transportadoras planean ampliar sus silos.
- El problema principal de cada transportadora es la ruta de acceso a los puertos correspondientes, porque no está pavimentada y es intransitable en los días de lluvia. Reconocen que este proyecto reducirá el costo de transporte y aumentará las exportaciones.

(3) Cooperativas

- Colonias Unidas tiene cerca de 50 años de historia, y Pirapó e Yguazú tienen 40 años de historia también.
- La cooperativa principal es Colonias Unidas, la cual tiene 3.200 miembros. Las otras cooperativas tienen de 100 a 500 miembros.
- Algunas cooperativas tienen planes de expandir sus silos y construir una planta de procesamiento de granos.
- El problema principal de las cooperativas es que el costo de transporte es alto. Esto es a causa del mal mantenimiento de las rutas que son intransitables en los días de lluvias.

4. ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES Y LAS IMPORTACIONES EN EL PARAGUAY

4.1 TENDENCIA DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES EN EL PARAGUAY

El valor de las importaciones y exportaciones en el Paraguay disminuyó en 1997, y no registró cambios desde 1999 hasta el 2002. Aunque ha empezado a cambiar hacia una tendencia alcista con la recuperación económica en el 2003, aún no ha alcanzado los niveles de 1990.

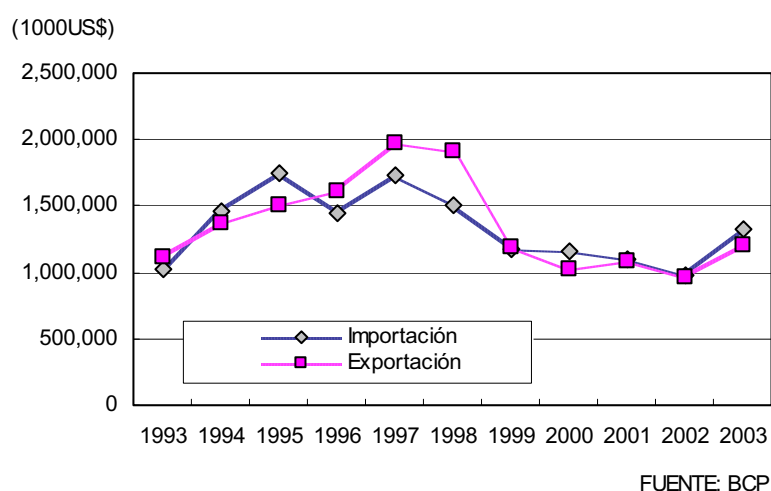
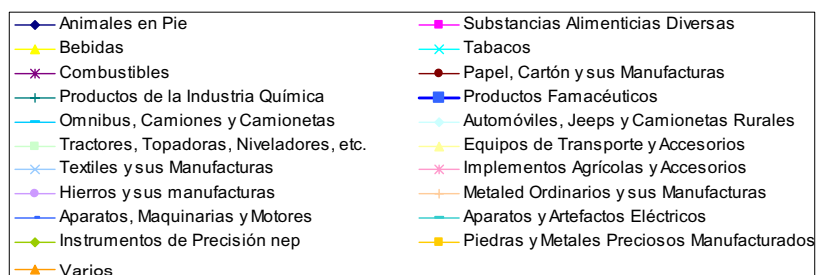
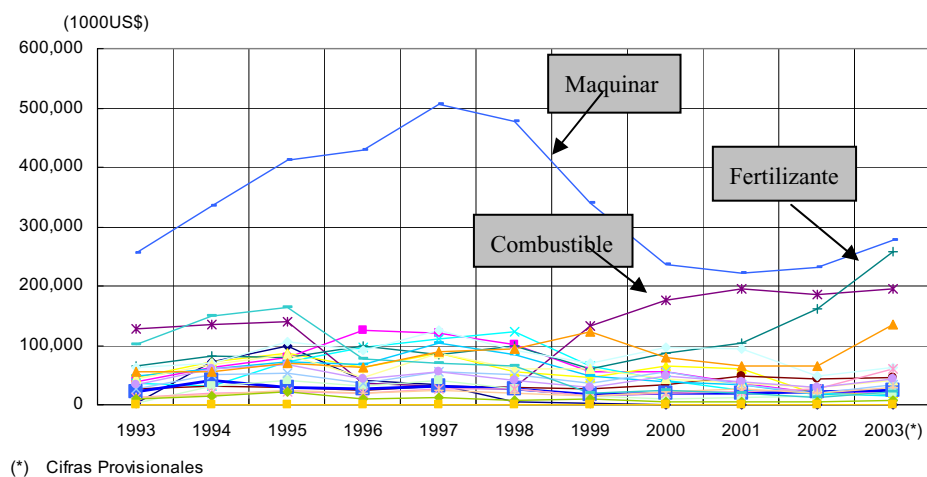


Figura 4.1-1 Evolución del Valor de Importaciones y Exportaciones
(en 1982 Precio Constante)

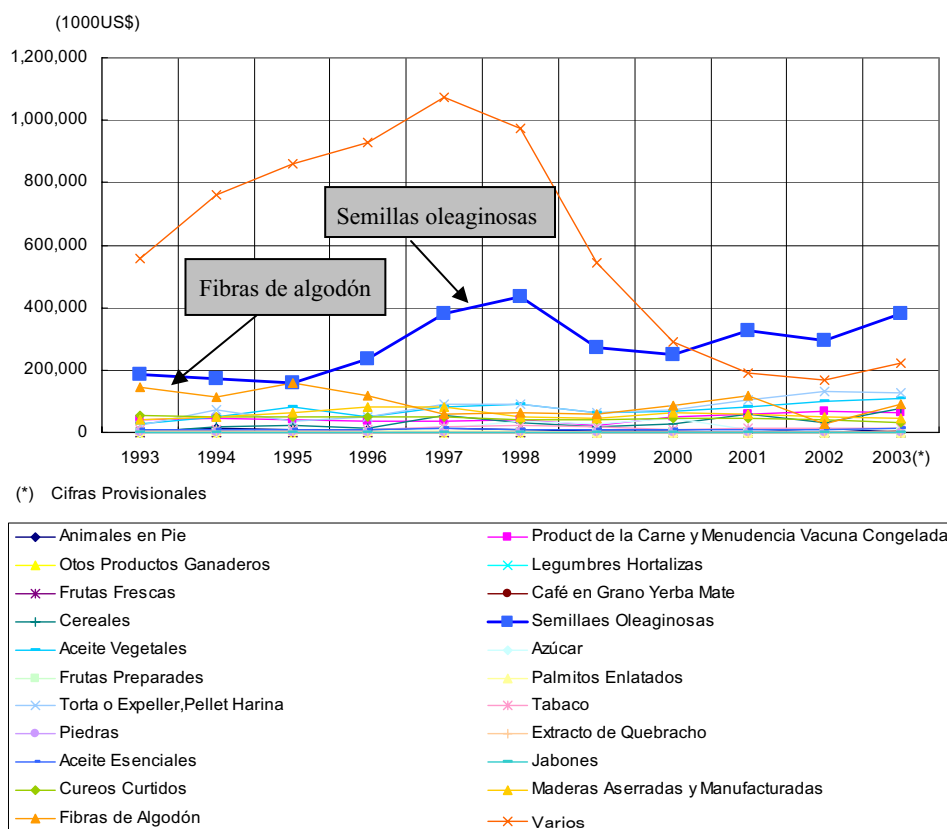
Con relación a las importaciones, se ha aumentado la cantidad en maquinaria, fertilizantes, y combustible, etc., y estos tres productos ocupan aproximadamente el 60% del total. La proporción de maquinaria ha ido disminuyendo gradualmente aunque en un momento dado, este rubro había alcanzado el 30% del total. En los últimos años, la tasa de crecimiento para los abonos ha estado en crecimiento.



Fuente: BCP

Figura 4.1-2 Evolución del Monto de Importación de los Principales Productos

Con relación a las exportaciones, la proporción de semillas oleaginosas y soja aumentó, y representó el 32% del total en el 2003. La proporción de algodón, que solía liderar las exportaciones junto con la soja, ha ido disminuyendo año tras año desde un 12,9% en 1993 a un 7,6% en el 2003.



Fuente: BCP

Figura 4.1-3 Evolución de los Principales Productos de Exportación

Por otro lado, el volumen total de exportación del Paraguay en 1997 fue cerca de 4,4 millones de toneladas. Los principales rubros de exportación fueron los productos agrícolas, tales como la soja, madera, trigo, y maíz. Además, especialmente, el volumen de exportación de soja ha aumentado enormemente, y este aumento muestra cómo ha incrementado la importancia de este producto agrícola. El volumen total de exportación en el 2004 aumentó a 5,6 millones de toneladas, es decir, no ha sufrido cambios en los principales rubros de exportación, pero si en el volumen. Por otro lado, el aumento en el volumen de importación de abonos hace que incremente el volumen total de la importación.

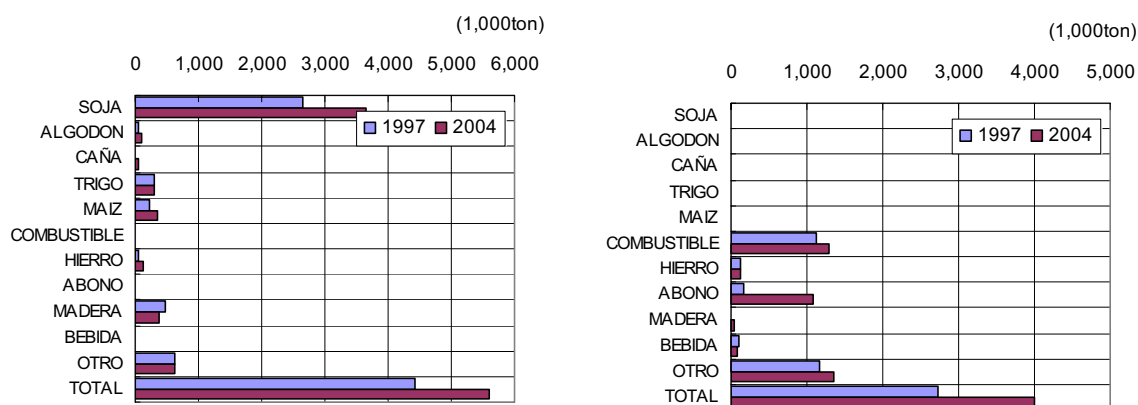


Figura 4.1-4 Evolución en el Volumen de Exportaciones e Importaciones por Productos

Además, el transporte fluvial tiende a aumentar como uno de los medios de transporte principal para la exportación, reflejando este en el incremento del volumen de la exportación de soja. Se presume que esta tendencia continuará mientras la estructura de exportación en el Paraguay no sufra mayores cambios y aumentará la utilidad del transporte fluvial, por lo que se necesitará de un desarrollo y mejoramiento apropiado de los puertos y de las rutas de acceso. Por otro lado, respecto a la importación, el transporte fluvial y el transporte terrestre serán utilizados casi en la misma proporción. (Refiérase a la Figura 4.1-5).

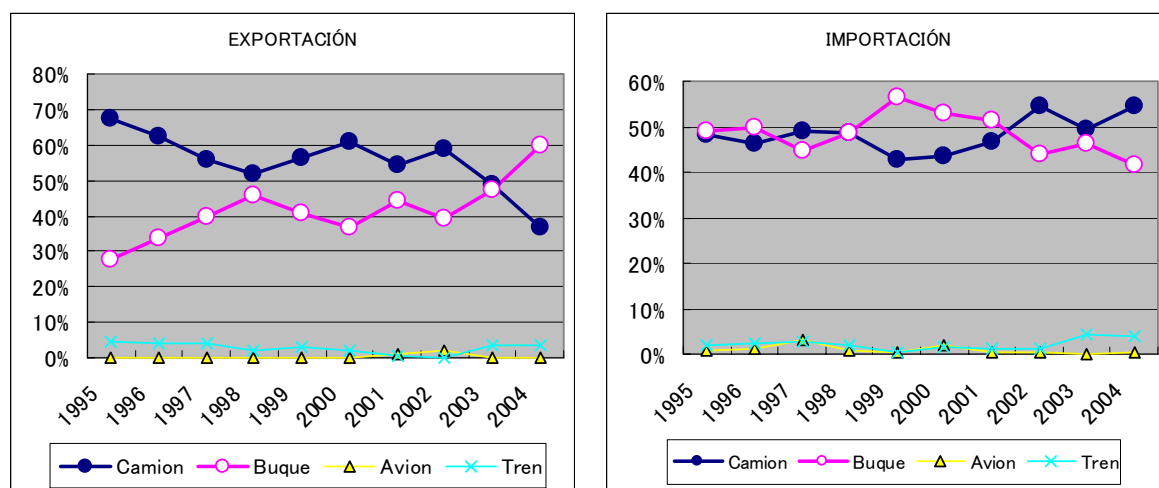


Figura 4.1-5 Variación de Tipo de Transporte para Importaciones y Exportaciones

La Figura 4.1-6 muestra el cambio en el origen de las importaciones, y en el destino de las exportaciones en el Paraguay. El volumen de exportaciones al Brasil, Argentina y Europa ha disminuido, y las exportaciones al Uruguay y a otras regiones de América Latina han aumentado. La razón de la disminución de exportaciones al Brasil fue la prohibición temporal del ingreso de la soja transgénica, esta redujo la exportación a través el puerto de Paranagua. Como medida alternativa adoptada, aumentaron las exportaciones a través del Puerto de Nueva Palmira en Uruguay. El volumen de exportaciones a la Argentina disminuyó, mientras que las exportaciones a la región CAN (Comunidad Andina; Chile, Ecuador, Perú y Venezuela, etc.) aumentó.

Por otro lado, las importaciones desde el Brasil y la Argentina aumentaron y la proporción subió de 61% en 1995 hasta el 78% en el 2004, lo que muestra que el comercio regional del MERCOSUR se ha activado.

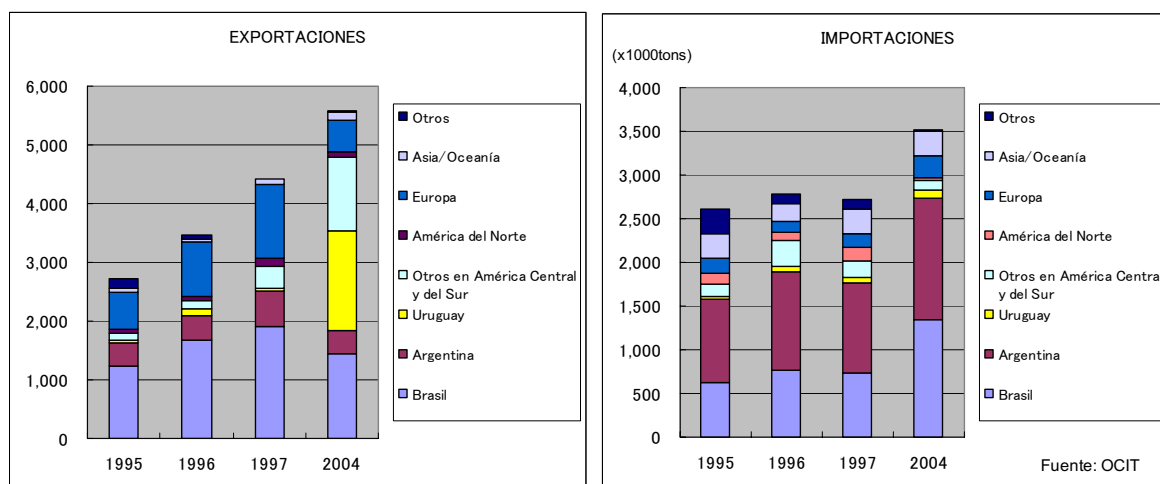


Figura 4.1-6 Variación en el Origen de las Importaciones y el Destino de las Exportaciones en el Paraguay

La Figura 4.1-7 muestra las rutas y los medios de transporte utilizados para las importaciones y las exportaciones. Con relación a las exportaciones, el volumen de transporte a la Argentina por los Ríos Paraguay y Paraná representa cerca del 60% de todas las exportaciones. Eso indica la importancia del transporte fluvial en las exportaciones. Además, actualmente el Río Paraguay es más utilizado que el Río Paraná. Para el transporte terrestre, el volumen al Brasil por Ciudad del Este representa aproximadamente el 20% del total. Con respecto a las importaciones, el volumen llevada vía el Río Paraguay desde la Argentina aumentó a un 44% del total, y la cantidad de transporte terrestre a Asunción y Ciudad del Este desde la Argentina al Brasil también aumentó. El volumen total de los dos representa cerca del 40% del total de importaciones.

Se puede ver una enorme discrepancia en la forma de transporte fluvial entre las exportaciones y las importaciones. El uso del Río Paraguay ha aumentado sobremanera en las importaciones, mientras que ambos ríos son utilizados casi de la misma forma para la exportación. Esto se debe a que la instalación necesaria para las importaciones, tales como los embarcaderos, no existe en los puertos en la costa del Río Paraná. Se espera que la mejora de los puertos sobre la costa del Río Paraná con instalaciones para importación resuelva el desequilibrio que existe entre el volumen de exportaciones e importaciones con la utilización eficiente de los puertos.

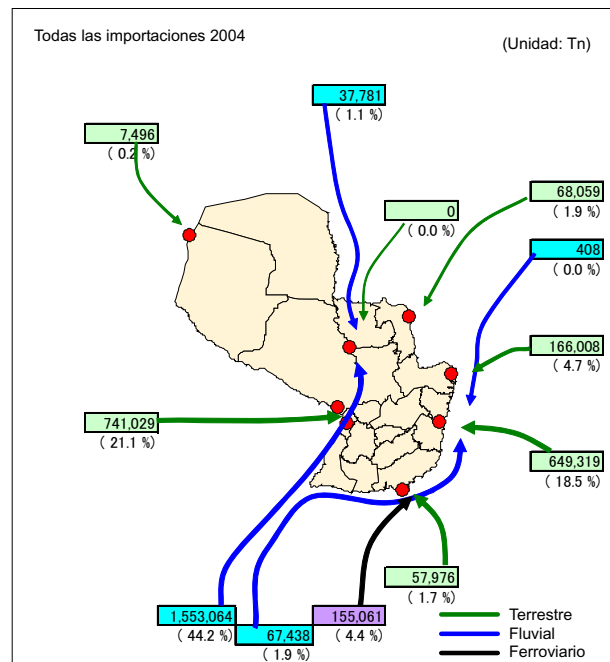
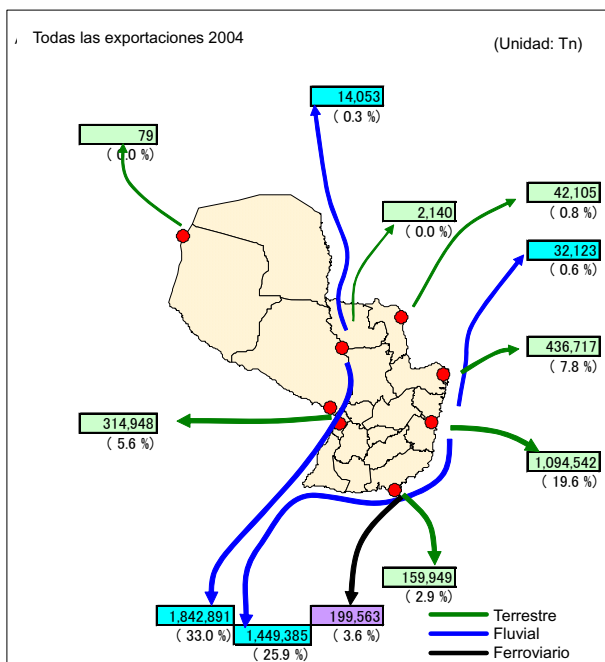


Figura 4.1-7 Volumen de Importaciones y Exportaciones Vía Terrestre y Medio de Transporte (2004)

4.2 CARACTERISTICAS DE LAS IMPORTACIONES Y LAS EXPORTACIONES POR PRODUCTO

4.2.1 Soja (Exportación)

En la exportación de soja, la proporción del transporte fluvial es alta. Representa el 73% del total. El volumen en el Río Paraná supera ligeramente a la del Río Paraguay. Con relación al transporte en camiones, ha aumentado la soja exportada al Brasil desde Ciudad del Este y Salto del Guairá. Además, las exportaciones por vía ferroviaria desde Encarnación a la Argentina son cerca de 3,5% del total. (Refiérase a la Figura 4.2-1.)

La Figura 4.2-2 muestra el volumen de producción y exportación de soja por departamento. Se piensa que el volumen de producción y exportación es casi la misma para los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, y la soja producida en ambos departamentos se exporta desde los respectivos departamentos. Por otro lado, la producción supera el volumen de exportación en otros departamentos. Se asume que la exportación se realiza una vez llevada al Departamento Central.

El volumen de febrero a mayo – periodo de cosecha de soja – aumentó, y el volumen de agosto a septiembre aumentó un poco, debido a la exportación de la soja almacenada (refiérase a la Figura 4.2-3).

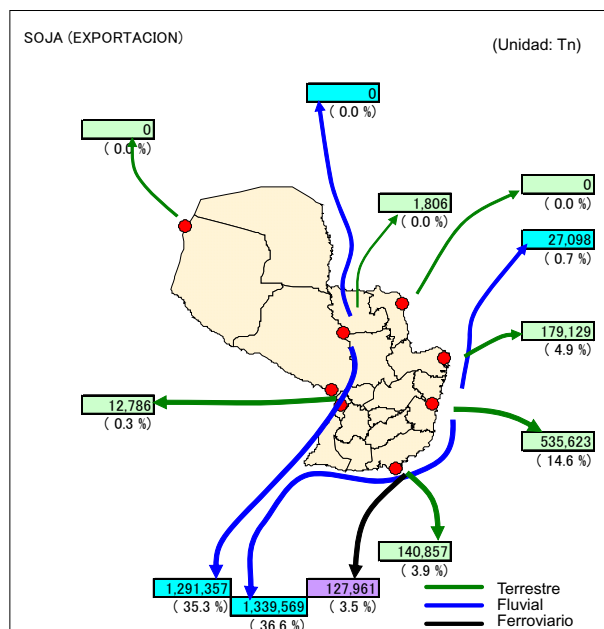


Figura 4.2-1 Ruta y Transporte de las Exportaciones (Soja)

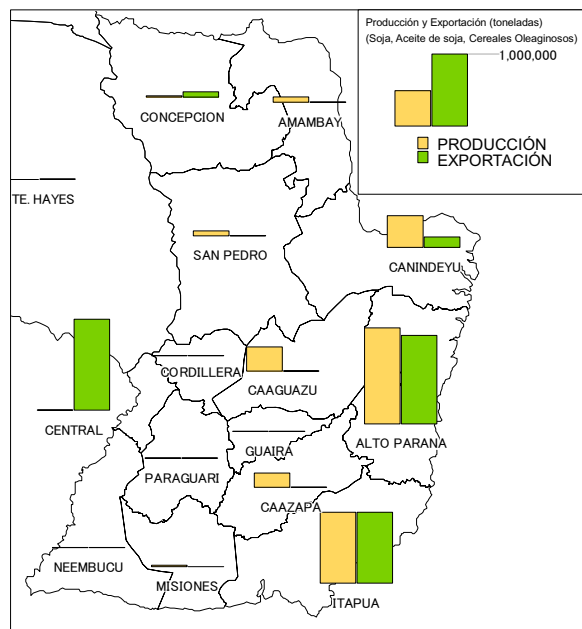


Figura 4.2-2 Lugar de Producción y Exportación (Soja)

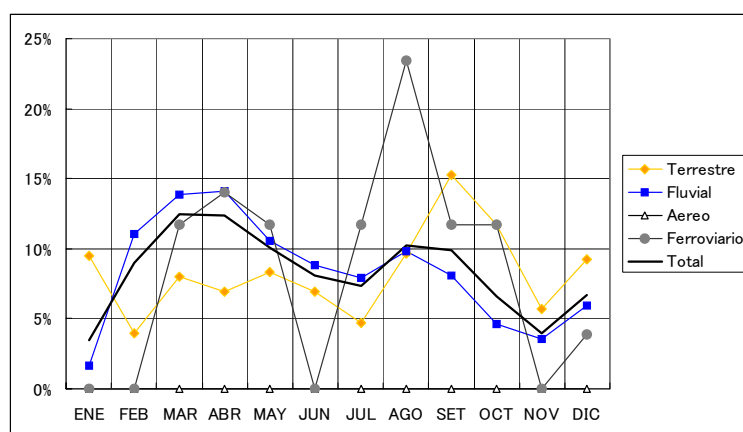


Figura 4.2-3 Volumen de Exportación por Mes y Medio de Transporte (Soja)

4.2.2 Maíz (Exportación)

El 80% del total de las exportaciones de maíz va al Brasil. El volumen desde Ciudad del Este y Salto del Guairá al Brasil por transporte terrestre aumentó en gran manera (refiérase a la Figura 4.2-4). El volumen de agosto y septiembre también registró un gran aumento por mes (refiérase a la Figura 4.2-5).

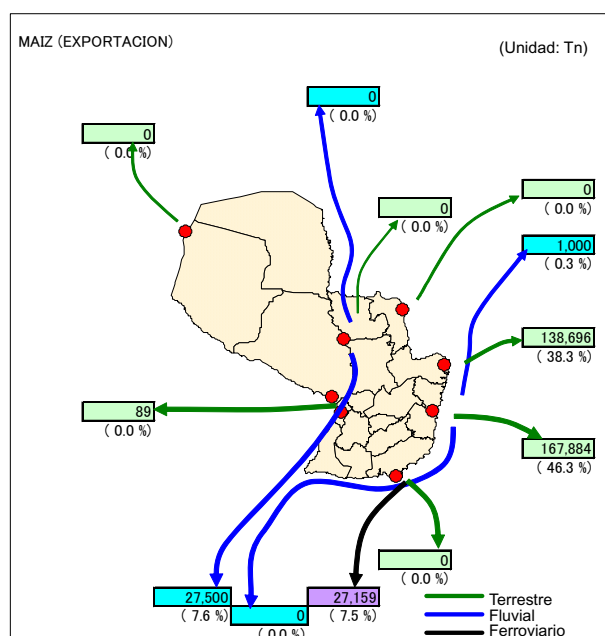


Figura 4.2-4 Ruta y Transporte de las Exportaciones (Maíz)

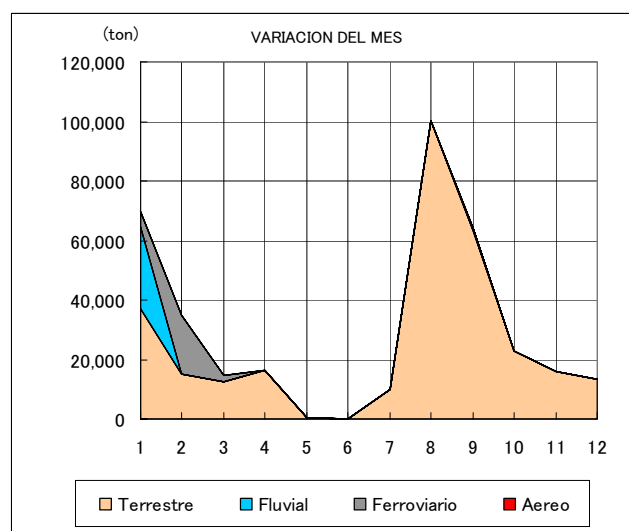


Figura 4.2-5 Volumen de Exportaciones por Mes y Medio de Transporte (Maíz)

4.2.3 Trigo (Exportación)

La exportación vía fluvial es la más común, de los cuales la utilización del Río Paraná presenta dos veces más que el Río Paraguay. Siendo un rubro alternativo de la soja, el volumen de exportación aumenta de octubre a enero que es la temporada baja de acopio y envío de la soja.

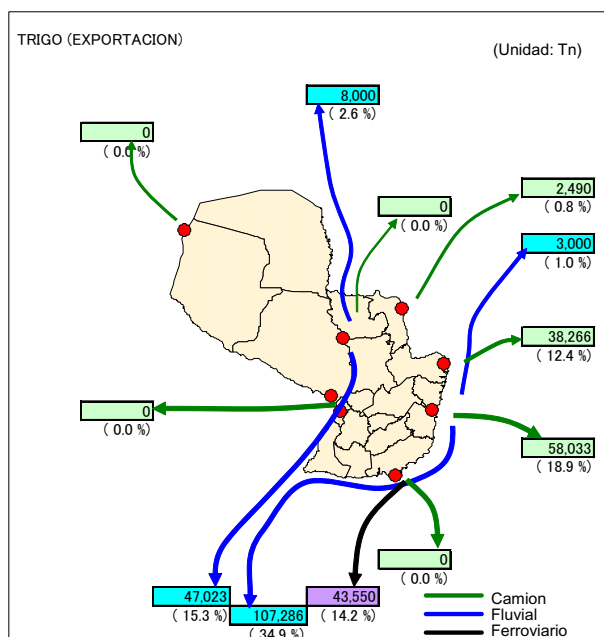


Figura 4.2-6 Ruta y Transporte de las Exportaciones (Trigo)

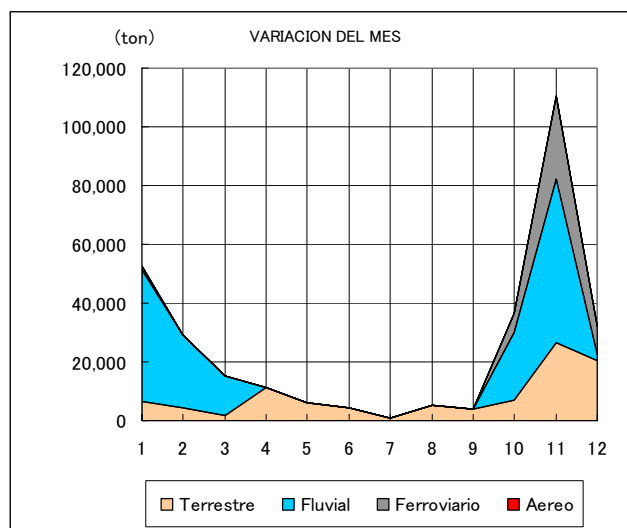


Figura 4.2-7 Volumen de Exportaciones por Mes y Medio de Transporte (Trigo)

4.2.4 Combustible (Importación)

El combustible en su mayoría se importa de la Argentina. Es grande la cantidad descargada en el Puerto de San Antonio, que tiene una refinería de petróleo, utilizando el Río Paraguay. Sin embargo, se dice que el 80% o más del combustible importado ya están refinados, por ende se espera un aumento de la importación de este rubro a través del Río Paraná.

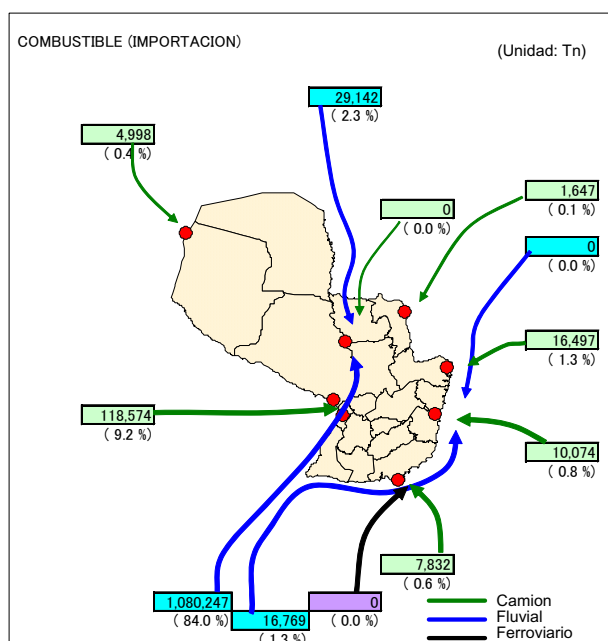


Figura 4.2-8 Ruta y Transporte de las Importaciones (Combustible)

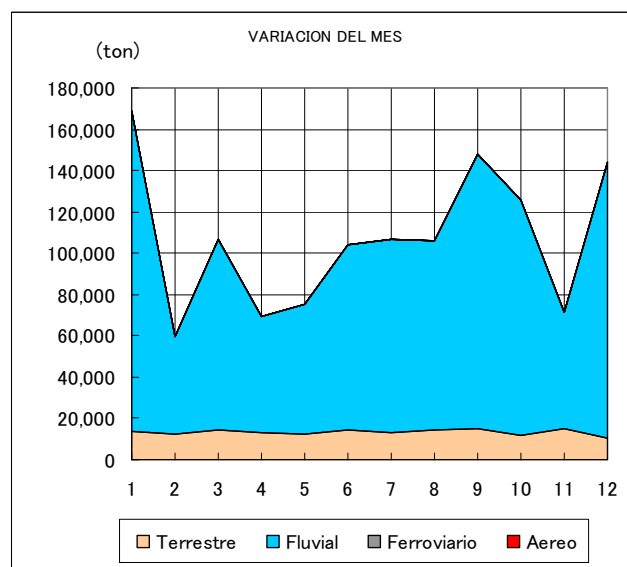


Figura 4.2-9 Volumen de Importaciones por Mes y Medio de Transporte (Combustible)

4.2.5 Abono (Importación)

El volumen de importación de abono ha aumentado rápidamente en estos últimos años, y el volumen importado desde el Brasil representa cerca del 90% del total. Por ende, el volumen transportado por vía terrestre desde Ciudad del Este y Salto del Guairá ha aumentado. Con relación a los meses, la cantidad de julio a octubre aumentó debido a la época de siembra de la soja.

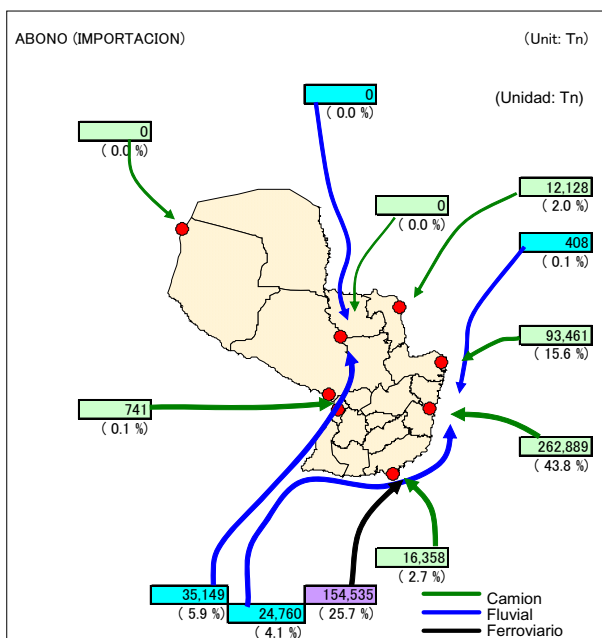


Figura 4.2-10 Ruta y Transporte de las Importaciones (Abono)

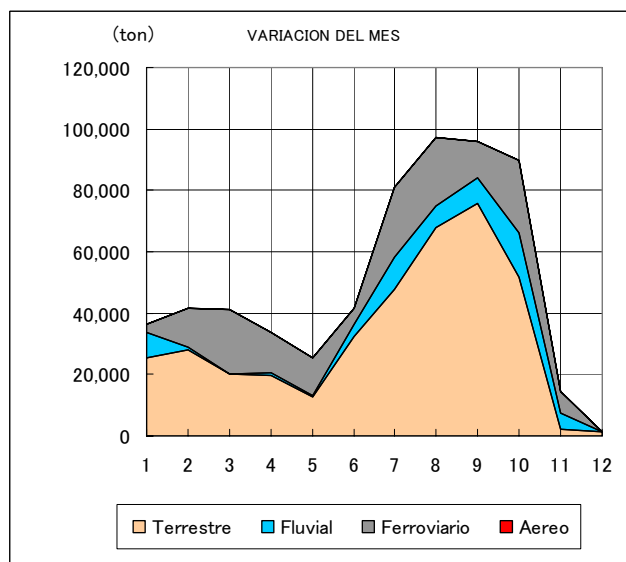


Figura 4.2-11 Volumen de Importaciones por Mes y Medio de Transporte (Abono)

4.3 COSTO DE EXPORTACION DE CARGAS

El costo de transporte por tonelada tiene poca diferencia entre el transporte terrestre y el transporte fluvial. El costo de transporte terrestre a los puertos representa el 16-18% del total, y se puede esperar que este costo disminuya con el mejoramiento de las rutas de acceso. En cuanto a los gastos de transporte por los Ríos Paraguay y Paraná, se presume que abarataría el costo vía Río Paraná que por el Río Paraguay con el mejoramiento de las rutas de acceso a los puertos, aunque no hay diferencia bajo las condiciones actuales.

Cuadro 4.3-1 Costo de Exportación de Granos

(En Septiembre del 2004)

DETALLE DE COSTOS	Ciudad del Este	San Antonio (**)	La Paloma (*)	Encarnación (*)	Encarnación (*)
	Paranagua	Nueva Palmira	Rosario	Nueva Palmira	Río Grande
	Por Ruta	Por Río	Por Río	Por Río	Por Ferrocarril
Costo puerto ultramar	5,20	4,00	4,00	4,00	4,25
Puerto local de embarque		3,50	3,50	3,50	2,50
Flete terrestre	25,00				
Flete fluvial		13,00	18,00	17,00	
Flete ferrocarril					18,00
Flete interno a puerto local (*)		11,00	6,00	5,00	5,00
Comisión transportadora	2,50				
Despachante y otros (trasbordo)	1,00				1,00
Control de calidad PY	0,10	0,25	0,25	0,25	0,25
Estacionamiento PY / BR	0,80				
Varios (Permisos)	0,20				
Merma	0,30	2,00	2,00	2,00	3,00
Total US\$	35,10	33,75	33,75	31,75	34,10

(*) Flete interno a los puertos de embarque, excepto Asunción, se considera alrededor de su zona de influencia.

(**) El flete interno a San Antonio se considera desde Ciudad del Este.

Fuente: CAPECO

5. SISTEMA DE ADMINISTRACION DE RUTAS Y PUERTOS

5.1 RUTAS

(1) División Administrativa

Las rutas paraguayas se dividen en rutas nacionales, rutas departamentales, y caminos vecinales, de la forma siguiente:

- Rutas Nacionales: son las que conectan un departamento con otro, con el ferrocarril y con las instalaciones portuarias. Las 12 rutas son descriptas más adelante.
- Rutas Departamentales: son las rutas que conectan los distritos dentro de un departamento
- Caminos Vecinales: otras rutas regionales

Las rutas del Paraguay se clasifican en nacionales, departamentales y vecinales. La Dirección de Vialidad de MOPC administra las rutas nacionales, en algunos casos auxilia o fiscaliza para la construcción vial, mantenimiento y control de las rutas departamentales y vecinales. Además, a pesar de que las Gobernaciones cuentan con su propia dependencia que realizan los trabajos de mantenimiento y control vial, en la práctica, en su mayoría de los casos ejecuta la Dirección de Vialidad del MOPC. De ahí que, sustancialmente el MOPC realiza el control y mantenimiento de unos 15 mil Km que incluye principales rutas nacionales, departamentales y las vecinales. La extensión de dichas rutas pavimentadas es 4,0 mil Km (14% aproximadamente), y los restantes son rutas y caminos sin pavimentación.

Cuadro 5.1-1 Extensión Vial por Jurisdicción

	Pavimento	Empedrado	Sin Pavimentar	Total
Rutas nacionales	3.076	12	6.459	9.547
Rutas departamentales	468	238	4.844	5.550
Sub Total	3.544	250	11.303	15.097
Proporción (%)	23,5	1,6	74,9	100,0
Caminos vecinales	21	69	14.038	14.129
Total	3.643	277	25.239	29.226
Proporción (%)	12,5	1,2	86,3	100,0

Fuente: MOPC

Existen 12 rutas denominadas rutas nacionales en el Paraguay actualmente. Sin embargo, las rutas que conectan las rutas departamentales entre sí, y las rutas con las principales instalaciones portuarias en la capital departamental no son designadas rutas nacionales, lo que acarrea problemas relacionados con la administración y mantenimiento. Específicamente el MOPC está estudiando estos nexos faltantes para las rutas nacionales a fin de asumir una nueva red vial. De acuerdo con esto, todas las secciones

actuales de las rutas 2 y 7 pasan a ser la denominada ruta 2, y la ruta en la orilla del Río Paraná ha sido denominada ruta número 7.

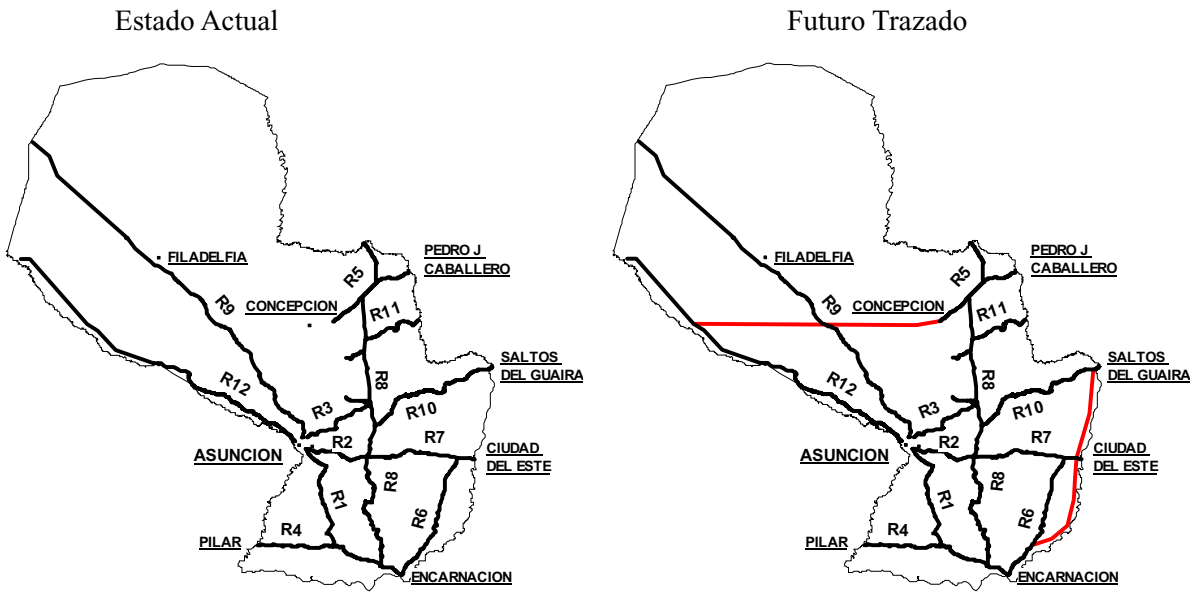


Figura 5.1-1 Plan de Red Vial Nacional

(2) Sistema de Peaje

En las rutas nacionales del Paraguay los cobros se hacen para solicitar el principio de beneficio del usuario. Hay 14 puntos de cobro, y el MOPC cobra directamente en 12 de estos puntos de peaje. En cuanto a los otros dos puntos de peajes, el cobro es ejecutado por la empresa privada mediante el contrato por concesión.

Lo cobrado en los 12 puestos de peaje que el MOPC administra es entregado, sin que el MOPC reciba el dinero, al fisco, o sea, Ministerio de Hacienda directamente. Se cobra solamente en un sentido de la ruta y el cobro es según lo detalla en el Cuadro 5.1-2.

Cuadro 5.1-2 Sistema de Cobro de Peaje (Sección de Administración Directa del MOPC)

División de Modelos	Cobro (Gs)
Autos particulares	5.000
Autobuses, minibuses y camiones de dos ejes	7.000
Camioneta tractor particular	7.000
Camiones y autobuses (tres ejes)	8.000
Camiones y autobuses (más de cuatro ejes)	15.000

(3) Sistema de Concesión

Los trabajos de mejoramiento, el mantenimiento, y el cobro en la ruta nacional número 7 se ejecutan por el sistema de Concesión. El periodo de concesión es establecido por un periodo de 25 años y refinanciado con lo recaudado durante ese periodo.

Cuadro 5.1-3 Sistema de Cobro de Peaje (Sección bajo Sistema de Concesiones)

División de Modelos	Puesto de peaje Pastoreo (Gs)	Puesto de peaje Minga Guazú (Gs)
Autos particulares	7.000	8.000
Camioneta tractor particular	11.000	12.000
Autobuses y Camiones (dos ejes)	12.000	13.000
Autobuses y Camiones (tres ejes)	23.000	26.000
Autobuses y Camiones (cuatro ejes)	25.000	28.000
Autobuses y Camiones (más de 4 ejes)	28.000	32.000

(4) Presupuesto de la Dirección de Vialidad

Las fuentes de financiación vial son los recursos nacionales y los préstamos de organizaciones internacionales. Los recursos nacionales se componen de recursos fiscales, recursos fiscales especiales, bonos del gobierno, y royalties provenientes de la venta de la energía hidroeléctrica. El cobro de impuestos al combustible y los cobros de peajes hechos por el MOPC es tratado como ingresos anuales del Estado, que no son destinados directamente para mantenimiento vial. El presupuesto vial sufre anualmente grandes cambios, y es un presupuesto provisional. Por ende la ejecución también cambia en gran medida según las condiciones financieras.

Cuadro 5.1-4 Presupuesto de la Dirección de Vialidad

(Unidad: 1000 dólares)					
Año	2000	2001	2002	2003	2004
Planificación presupuestaria	145.062	200.619	140.064	167.114	182.202
Ejecución presupuestaria	110.390	83.819	72.191	62.771	111.212
Costo de construcción (nacional)	34.900	33.239	2.576	11.613	41.936
Costo de construcción (exterior)	62.591	36.300	62.826	45.888	64.496
Gastos administrativos y de mantenimiento	12.899	14.280	6.789	5.270	4.779
Porcentaje de ejecución (%)	76%	42%	52%	38%	61%

Fuente: MOPC

5.2 PUERTOS

La Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) es la institución vinculada al Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, que se encuentra a su cargo la administración, control y el mantenimiento de los puertos y las rutas navegables. Sin embargo, respecto a la administración portuaria en 1994 fue reconocida la administración privada, y la privatización está avanzando. Los puertos privados obtuvieron la autorización de la Marina Mercante del MOPC, comenzaron a funcionar a partir de agosto del 2001, y se establecieron las normas de mejoramiento de la instalación portuaria para puertos privados.

Los Ríos Paraná y Paraguay son fluviales internacionales, Paraguay en forma exclusiva realiza mantenimiento de vías fluviales tramo correspondiente a Asunción – Vallemí, y los demás tramos lo realizan en forma conjunta con los países vecinos o son de administración de estos últimos. El tramo de Río Paraná desde Río Iguazú hasta la ramificación de Paraguay de aproximadamente 680 Km es un río internacional fronterizo con Argentina, pero Argentina se encarga de control y mantenimiento de todo el trayecto. Así también, el control y mantenimiento del tramo de 1240 Km que abarca desde Buenos Aires hasta Río Paraguay realiza la Argentina. En cambio, el tramo de Río Paraguay correspondiente a Asunción - Pilar (340 Km) es de trabajo conjunto de Paraguay y Argentina.

6. POLITICAS, PLANES Y SISTEMAS RELACIONADOS, ETC.

6.1 PLAN SUPERIOR

(1) Plan de Estrategia Socioeconómica

El Paraguay es uno de los países signatarios del MERCOSUR, este ayudó a impulsar el libre comercio, con medidas tales como la reducción gradual de arancel, y apuntó al mejoramiento de la productividad en la agricultura por medio de la eliminación de la relación de dependencia agrícola, la promoción de la diversificación industrial, la ventaja competitiva fortaleciendo la industria de exportación, y la promoción de las pequeñas industrias, etc. Sin embargo, la exportación con ventaja competitiva se reduce a una parte de los productos agrícolas tales como algodón y soja. Por lo tanto la exportación se limita a productos agrícolas de procesamiento ordinario, y productos de origen industrial del Brasil y la Argentina, y se expone a la reducción económica por el debilitamiento de la competitividad del sector agrícola y de los otros sectores industriales, y por el monocultivo sin ventajas competitivas y con pocas oportunidades de trabajo. Con tales antecedentes, el Gobierno del Paraguay solicitó cooperación y apoyo político al Gobierno del Japón para fortalecer la competitividad económica y extender las exportaciones, y se llevó a cabo el Estudio de Desarrollo Económico en el Paraguay (EDEP) en octubre de 1998.

El Gobierno del Paraguay estableció un “Plan Estratégico Económico y Social” (PEES) con el objetivo de lograr el plan de acción propuesto por el Estudio de Desarrollo Económico, y lo promulgó como Decreto del Poder Ejecutivo. Este plan está basado por cuatro ejes de acción (“Competitividad/Inversión”, “Reducción de Pobreza”, “Reforma del Estado” y “Estabilidad Macro Económica”). Con relación al eje de “Competitividad/Inversión”, este incluye a grandes rasgos el plan de acción del estudio de desarrollo económico. Los ejes de “Reforma del Estado” y “Estabilidad Macro Económica” consisten en una serie de acciones del gobierno para apoyar al eje de “Competitividad/Inversión” y con respecto al eje de “Reducción de Pobreza”, este organiza la política de justa distribución social mediante la creación de oportunidad de trabajos como resultado de la promoción del eje de “Competitividad/Inversión”.

Este es un plan de desarrollo a mediano y largo plazo hecho por primera vez en Paraguay, y es importante que sea asegurada su implementación, este asume que el sistema de toma de decisiones, la demanda presupuestaria, y la ejecución del programa para que el plan tome forma está a cargo de cada Ministerio bajo el control de la Secretaría Técnica de Planificación y del Ministerio de Hacienda. Como parte del financiamiento del presente plan, se está llevando la política de solicitar activamente a la cooperación internacional (bilateral o multilateral), concretándose la cooperación de los países tales como el Japón, España e Italia.

(2) IIRSA: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana

Detalles: En la primera Cumbre de Países de América del Sur en el año 2000, el Presidente Cardozo del Brasil (País Presidente) defendió la integración de infraestructura de todos los países en la región como el pilar para la cooperación en la región de América del Sur. Esta fue adoptada bajo el nombre de “Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA)”.

Propósito: Mejorar la ventaja competitiva y la promoción del desarrollo socioeconómico de las economías de los países de América del Sur, etc., con el objetivo de integrar la infraestructura y modernizar los 12 países de la región.

Contenido: Se asume que el mantenimiento de la infraestructura regional de tráfico, transporte, comunicación y energía es indispensable para la formación económica del bloque Sudamericano y la promoción de la integración en estos tres campos:

- a) Desarrollo de la infraestructura y del eje (base) en los tres campos mencionados arriba
- b) Modernización de los sistemas y las restricciones relacionadas con varias infraestructuras
- c) Mejoramiento de la calidad de vida de la población local y el asegurar oportunidades laborales

La decisión de un plan de diez años (en primer lugar) que se centra en los contenidos mencionados arriba, estableció diez “Ejes” (vea la Figura 6.1-1) para el mantenimiento principal de la región. El objetivo es lograr una integración de infraestructura que conecte a América del Sur.

Países Signatarios:

Doce países de América del Sur (Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Venezuela, Guyana, y Surinam)

Estructura de la organización comercial:

- a) CDE (Comité de Dirección Ejecutiva)(a nivel Ministerial)
- b) GTE (Grupos Técnicos Ejecutivos) (a nivel Directivos)
- c) CCT (Comité de Coordinación Técnica)(organismo de apoyo externa)

Organización de participación a CCT:

- a) Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- b) Corporación Andina de Fomento (CAF)
- c) Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA)

Estado actual: En el sexto Comité Ejecutivo de nivel ministerial del 2004, se aprobó la “Agenda relacionada con el acuerdo mutuo de ejecución para los años 2005 – 2010” (refiérase a la Figura 6.1-2) que consiste en 31 proyectos (inversión total de cerca de cuatro

billones de dólares). Los presidentes del Brasil y del Perú firmaron la el acuerdo de la financiación para la construcción de rutas de una extensión de 1200 kilómetros que conecten Brasil con Perú como un proyecto concreto para el fin de ese año. Muchos de los países signatarios se han vistos forzados a adoptar una severa austeridad. Por ende la financiación de los proyectos individuales se ha vuelto un problema importante incluyendo una llamada a las inversiones privadas de parte de varios países extranjeros. El 25% de la financiación proviene de capital privado, otro 25% es de capital del gobierno, y el 50% restante es de capital público - privado.

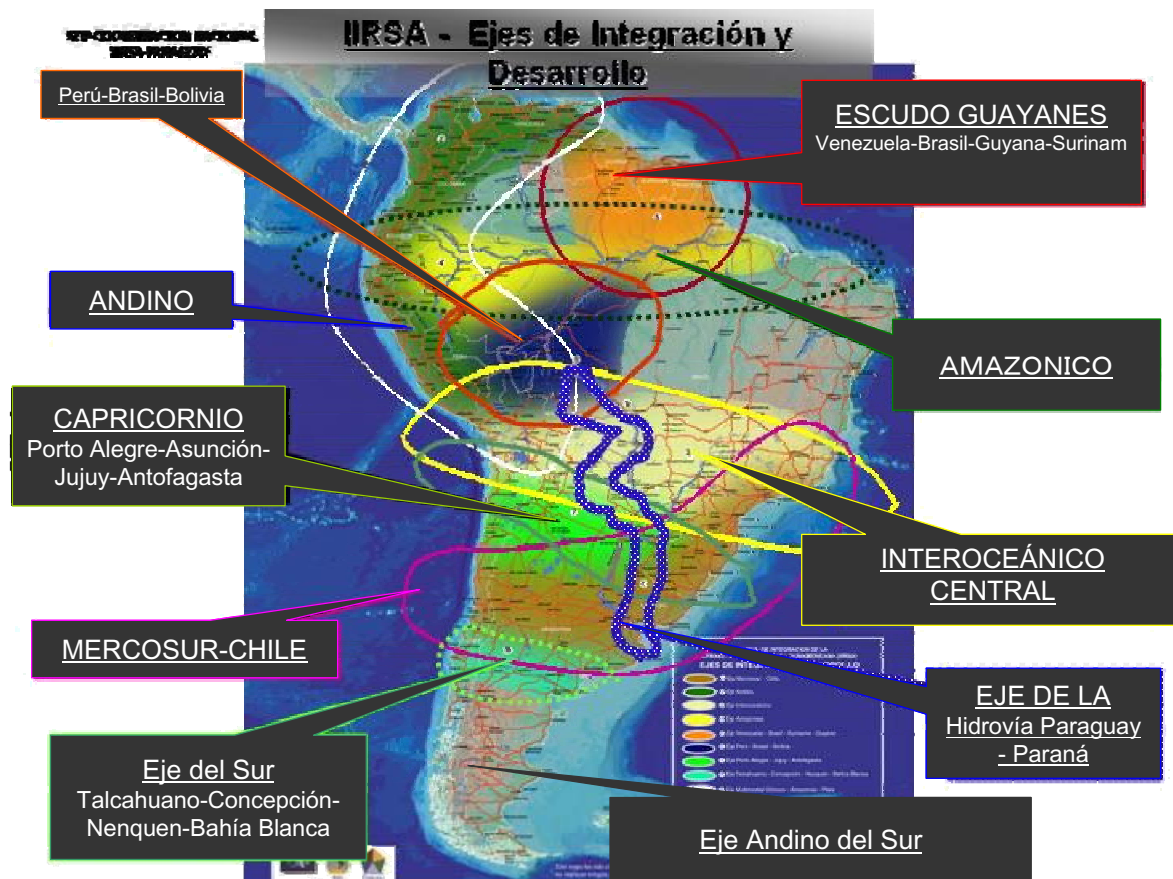


Figura 6.1-1 Diez Ejes de Desarrollo en IIRSA

1. Eje Amazónico
Colombia, Ecuador, Perú, y Brasil
2. Eje Andino
Bolivia, Perú, Colombia, Ecuador, y Venezuela
3. Eje Escudo - Guayanés
Venezuela, Brasil, Guyana, y Surinam
4. Eje Perú-Brasil- Bolivia
5. Eje Interoceánico Central
Perú, Chile, Bolivia, Paraguay, y Brasil
6. Eje Capricornio
Argentina, Paraguay, y Brasil
7. Eje del Sur
Chile y Argentina
8. Eje MERCOSUR-Chile
MERCOSUR (Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay) y Chile
9. Eje de la Hidrovía Paraguay - Paraná
Eje del informe para transporte fluvial que utiliza los Ríos Paraguay y Paraná
10. Eje Andino del Sur
Chile y Argentina



Figura 6.1-2 Agenda Relacionada con el Acuerdo Mutuo de Ejecución para los Años 2005-2010

Paraguay está relacionado con tres ejes de desarrollo: el Eje Interoceánico Central, el Eje de Capricornio, y el Eje de la Hidrovía Paraguay - Paraná. Además, se espera que haga el mejoramiento del desarrollo de la infraestructura relacionada con el transporte multimodal y del transporte fluvial,

especialmente el que utiliza el Río Paraguay.

El proyecto IIRSA se relaciona con este estudio de la siguiente manera:

1) Desarrollo de Eje Capricornio

Este es el eje que atraviesan en sentido Este-Oeste a lo largo del Trópico de Capricornio y el plan de construcción del segundo puente con el Brasil cruzando el Río Paraná, lo que ha sido defendido como uno de los 31 proyectos de prioridad. El proyecto es la construcción de una ruta con concesión donde se conecta Foz de Iguazú en el Brasil con Ciudad del Este en el Paraguay. Se está examinando el mapa vial que incluye las alternativas (refiérase a la Figura 6.1-3). Además, la participación del Paraguay es baja, aunque la Argentina propone que el puente conecte la ciudad de Puerto Iguazú adyacente a Ciudad del Este para el desarrollo de la parte norte como proyecto de los dos países.

2) Desarrollo del Eje de la Hidrovía Paraguay - Paraná

La Hidrovía Paraguay – Paraná es el eje que atraviesan en sentido Norte – Sur los ejes de: Eje central interoceánico, Eje de Capricornio, y el MERCOSUR – Chile es la región nuclear de la América del Sur. Las principales presiones sobre la infraestructura existente son problemas de infraestructuras de transporte fluvial hasta el Río de la Plata, y el sistema fluvial paraguayo que fluye del norte al sur, y de las rutas de acceso a las instalaciones portuarias. Se ha propuesto un proyecto relacionado, incluyendo el mejoramiento de las rutas de acceso a los puertos en las orillas del Río Paraná, objetivo de este estudio, y las rutas de accesos.

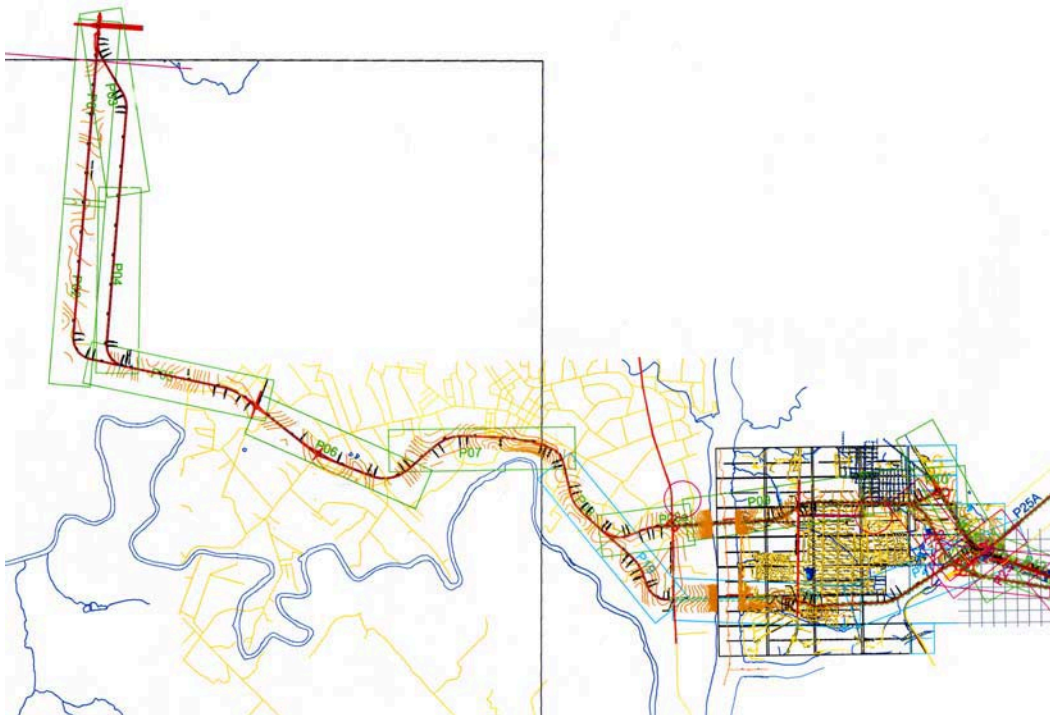


Figura 6.1-3 Proyecto de Construcción del Segundo con el Brasil

6.2 PROYECTOS PRINCIPALES

(1) Plan de Inversión Vial por Organismos Internacionales de Asistencia

Los proyectos que se están planificados mediante el financiamiento de los organismos internacionales de asistencia son los siguientes:

Cuadro 6.2-1 Proyecto de Obras Viales con financiamiento de Organismos de Cooperación Internacional

Organismo		Contenido del Plan
BID-CAF	Programa	Corredor de Integración del Occidente
BID	Estudio	Seguridad Vial
		Factibilidad tramo Caazapá – Cnel. Bogado
		Factibilidad tramo Ruta 10 – Santaní – Pto. Rosario
		Factibilidad tramo Caaguazú – Vaquería – Empalme Ruta 10
		Otros Estudios relacionados con los corredores viales
	Programa	Obra Caazapá – Cnel. Bogado
		Obra Puerto Rosario – San Estanislao
		Obra Caaguazú – Yhu – Vaquería - Ruta 10
CAF-OPEP	Proyecto	Rehabilitación y Pavimentación Ruta 11, tramo Nueva Germania – San Pedro
		Rehabilitación y Pavimentación ramal a Ruta 10
CAF	Proyecto	Ruta Nacional No.10 Logística y servicio de apoyo para el tránsito internacional
		Obras de Rehabilitación y Pavimentación del Tramo Concepción – Pto. Vallemí – San Lázaro – Puente sobre Río Apa
BM	Programa	Mejoramiento, Gestión y Mantenimiento de la Red Vial
FONPLATA	Proyecto	Estudio de Pre-Inversión y Ejecución de Obras para la Construcción de la Terminal Portuaria Multipropósito de la Ciudad de Pilar

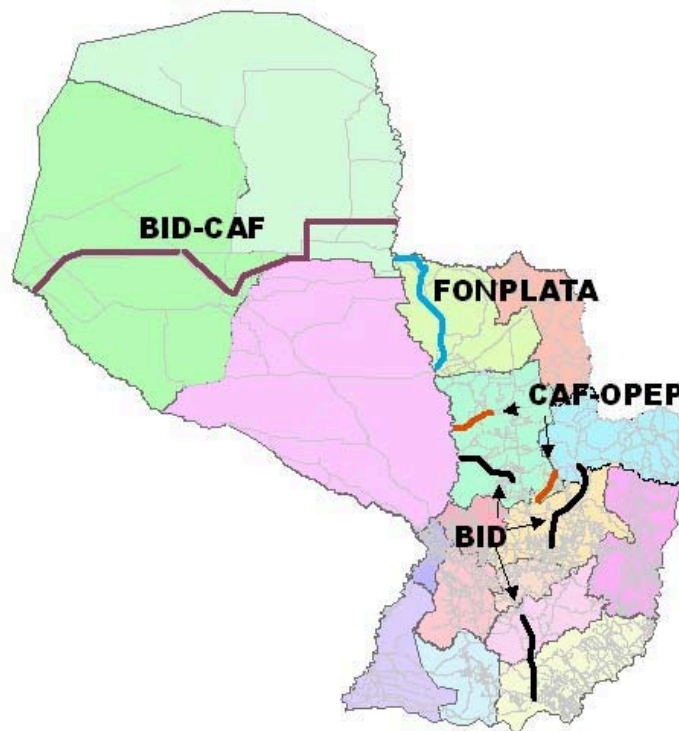


Figura 6.2-1 Proyecto de Obras Viales con financiamiento de los Organismos de Cooperación Internacional

(2) Proyecto Relacionado

1) Represa de Yacyretá

Las compensaciones por las inundaciones están atrasadas, aunque ya se ha completado la construcción de la represa. El nivel de agua de la represa ha sido ajustado a 76m y ya hay energía hídrica. Se espera que las compensaciones por las inundaciones todavía lleven tres años más, junto con defensas para la contención de las inundaciones, y la construcción de dragado del río. La generación de energía con un nivel de agua de 83m en la represa se espera para el año 2008.

2) Plan de Construcción de la Represa Corpus

Hay un plan de construcción de la Represa Corpus entre las represas de Yacyretá y de Itaipú en el Río Paraná. El Paraguay no está muy interesado aunque se trata de una represa internacional con la Argentina. El Paraguay ya no está interesado en actividades de generación de energía para vender electricidad a compañías de energía en la Argentina ya que el Paraguay vende el 99% de la energía generada por la represa de Yacyretá a la Argentina. En caso de ejecutarse sería por concesión, y el gobierno no planea participar inmediatamente.

3) Construcción del Nuevo Puerto de Encarnación por compensación de las inundaciones causadas por la Represa de Yacyretá

Se planea construir un nuevo puerto con un contenedor de 200m en total y una terminal de granos en el Arroyo Kiteria en los suburbios de la ciudad de Encarnación. Todavía no se ha tratado sobre el tema financiamiento, mientras se desea comenzar a construir dentro de tres años. Se piensa que la administración de los puertos recientes de la ANNP ha caído en manos privadas por concesión, y este nuevo puerto no es una excepción.

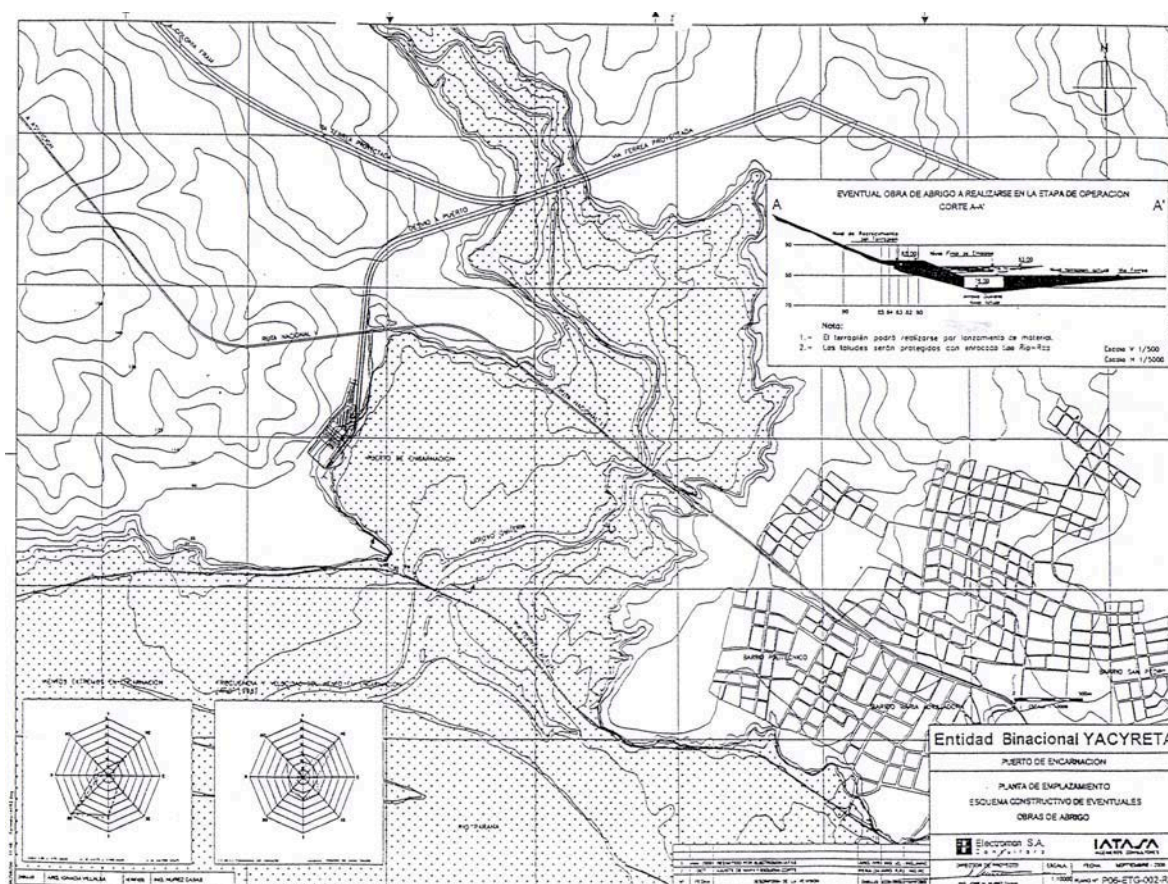


Figura 6.2-2 Proyecto de Construcción del Nuevo Puerto de Encarnación

7. SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS ACTUALES

(1) Conceptos Generales

La democracia del Paraguay fue restaurada en 1989, cuando sus instituciones dieron los primeros pasos para construir una nueva nación. Sin embargo, las reformas institucionales del país se retrasaron, lo que causó que la nación perdiera el poder y la capacidad de adecuarse a los cambios mundiales en lo que respecta a la economía. Como resultado, la economía paraguaya ha estancado, lo que ha causado una economía social inestable que disparó una cantidad de problemas sociales, tales como el aumento de la tasa de desempleo, etc. Debido a sus características geográficas llanas y a la cantidad favorable de precipitación durante el año, los sectores de agricultura, forestal y ganadera del Paraguay han alcanzado alturas históricas, llegando así a ser la forma de ganarse la vida básica de las personas. Sin embargo, no podemos dejar de mencionar que hay poco potencial de crecimiento económico debido a una mala inversión en la infraestructura con relación a todo el país, combinado con una agricultura generalmente ineficiente de parte de la mayoría de los que trabajan en la tierra, a pesar del hecho de que ha habido progreso en relación con la expansión del área cultivada y un aumento en la productividad debido a la mecanización.

La productividad mejorada del Paraguay se sostuvo en el intercambio comercial con los países vecinos, y participando activamente en el Mercado Común del Sur (MERCOSUR). El Paraguay, como país mediterráneo, exporta sirviéndose del transporte fluvial (60%) por los ríos Paraná y Paraguay, además del transporte terrestre con los países vecinos (37%) y el ferrocarril. El transporte aéreo (3%) es el medio de transporte utilizado para el comercio al exterior. La mayor parte del transporte descansa en el tráfico fluvial y terrestre. Sin embargo, las obras de mejoramiento viales no son desarrolladas y las rutas que conectan las zonas de producción con los puertos de exportación están sin pavimentar. Los vehículos pesados, tales como camiones, se ven sujetos a daños al transitar por estas rutas sin pavimentar debido a baches, entre otros. Estas malas condiciones fuerzan a los vehículos a reducir la velocidad, causan daños a las máquinas, y hacen que conducir sea muy difícil en los días de lluvias. Además, hay muchos puertos privados ubicados sobre la costa del Río Paraná, y la mayoría de ellos son para la exportación de granos. La mayoría son puertos de pequeña escala y sacan ventaja de las características geográficas de su ubicación, aunque cada puerto está ubicado cerca del distrito de producción correspondiente. También, muchas rutas de acceso desde las rutas troncales hacia los puertos de exportación no están conectadas con rutas aptas para todo tipo de clima, lo que a veces se convierte en un problema cuando el envío de carga queda atascado.

La ruta mostrada en la Figura 7-1 actualmente se utiliza como corredor de exportación para otros países desde el Paraguay.

Cuadro 7-1 muestra las condiciones actuales y los problemas que enfrenta cada corredor de exportación.

A fin de adaptarse a los países vecinos y a la vez tomar en cuenta la importancia de cada corredor de exportación, es necesario mejorar la conveniencia de cada corredor a fin de que el transporte desde el Paraguay pueda hacerse sin problemas. Tomando en cuenta un futuro aumento del volumen de exportaciones a través del río, especialmente un aumento de embarcaciones desde el Río Paraná, se puede decir que el mejorar la ruta 3 como corredor de exportación debería ser considerado una prioridad de mayor importancia. Este es el objetivo de este estudio.



Figura 7-1 Principales Puertos de Exportación del Paraguay

Cuadro 7-1 Principales Corredores de Exportación y Líneas Generales del Paraguay

	Ruta	Modo	Problema
1	Ciudad del Este – Paranaguá	Camión	Es una importante ruta para la soja exportada desde el Paraguay al Brasil. Es posible que su importancia aumente con la construcción del Segundo Puente con el Brasil aunque hay una limitación de la capacidad del Puente de la Amistad con la frontera con el Brasil en la situación actual.
2	Asunción – Antofagasta	Camión	Entra a la Argentina desde el Paraguay, cruzando los Andes, y tomando la ruta al Puerto de Antofagasta. Como está lejos y el estado de la ruta en la sección de los Andes dista de ser excelente, se vuelve muy caro o no se utiliza para fletes grandes por la carga del precio. Además, se espera el mantenimiento de la ruta desde Mariscal Estigarribia hasta Jujuy o Santa Cruz para ser usada como ruta alternativa porque es la única vía terrestre hacia el lado del Océano Pacífico.
3	Ciudad del Este - (Río Paraná, Río Paraguay) - Buenos Aires	Barcaza	Es una ruta importante similar a la ruta 1 y la soja de exportación, aunque es una ruta al puerto de Rosario o al puerto de Nueva Palmira en la Argentina que utiliza al Río Paraguay y al Río Paraná. La ruta 3 es de especial importancia porque conecta dos grandes puntos de producción de soja tales como los departamentos de Itapúa y Alto Paraná.
4	Asunción - (Río Paraguay) - Buenos Aires	Barcaza	
5	Ciudad del Este - (Río Paraná, Río Tiete) - Campinas	BarcazaCamión	Es una ruta hacia Campinas que utiliza los ríos Paraná y Tiete, y que de Campinas a Sao Paulo o al puerto de Santos continúa el trayecto en camión. Ha sido tomada en cuenta como ruta alternativa, aunque tiene una desventaja: los grandes barcos no pueden pasar porque el río es angosto en la altura de río arriba de la represa de Itaipú.
6	Encarnación - P. Libres - Río Grande, Nueva Palmira, Rosario	Ferrocarril	Esta ruta llega al ferrocarril argentino desde Encarnación, va hacia el sur, se conecta con el ferrocarril brasileño o al ferrocarril uruguayo, y termina en Río Grande, Nueva Palmira, o Rosario. Sin embargo, es necesario hacer un trasbordo de la carga en un ferrocarril argentino o en uno brasileño, porque el ancho de las vías es diferente al dirigirse hacia Río Grande. Además, es necesario hacer trasbordo de la carga porque tiene que viajar unos 40 km por ferrocarril uruguayo a ese lado del puerto de Nueva Palmira.
7	Asunción - (Río Paraguay) - Corumba - Santa Cruz	BarcazaFerrocarril	Como en Corumba y Santa Cruz se hace transbordo de la carga, está limitado a cargas especiales tales como productos de alto precio aún si el costo del transporte es alto. Aunque recientemente la ruta que va a Arica, Chile, sobre el lado del Océano Pacífico, ha sido tomada en cuenta.

(2) Problemas Relacionados con las Rutas

1) Rutas clausuradas por precipitaciones

Las rutas departamentales y rurales en el área de estudio a menudo están cerradas al tránsito después de los días de abundantes lluvias, y que impiden la circulación de los vehículos en general por estas rutas por bastante tiempo. Los días de lluvia en el área de estudio son aproximadamente 6-9 días /mes, excepto en julio y agosto, lo que significa que no puede haber tránsito sobre estas rutas por lo menos durante estos días de lluvia.

2) Descenso del precio de los productores causado por rutas sin desarrollar

Los negocios se cierran tomando en cuenta el precio de venta en el sitio, calculado a partir del precio del mercado internacional (precio forward) aunque las exportaciones de grano dependen del contrato

con el exportador. Los contratistas de compra de granos lo transportan desde las áreas de acopio o desde las zonas de producción hasta los puertos de transporte por su propia cuenta o a través de un contrato con la empresa de transporte. Todos estos costos de transporte recaen sustancialmente sobre los granjeros productores, y el precio de venta en el sitio se decide sustrayendo el costo de transporte del valor de la carga. Debido a que el riesgo de demoras potenciales del transporte por lluvias y el aumento de costo de operación del vehículo se agrega al costo de transporte, la proporción de costo de transporte sobre el precio final de los productos de producción – especialmente desde una área sin desarrollo del corredor de exportación – es grande, y el precio del productor disminuye y lleva a una disminución de la voluntad de producir.

(3) Problemas Relacionados con los Puertos

Los puertos del Paraguay se encuentran distribuidos a lo largo de los ríos Paraná y Paraguay, pero su dimensión de operación es limitada porque se hallan construidos en las orillas a lo largo de los ríos. También, la capacidad de operación de cada puerto es de 3.500 – 4.000 toneladas /día. Además, los contratos anuales se hacen con las principales compañías comerciales. Por lo tanto, los usuarios generales a duras penas logran utilizar estos puertos aunque existen muchos puertos privados.

Para reducir riesgos, los productores hacen los contratos de venta con relación al precio del mercado antes de cosechar cerca del 60% de la producción. Por ende, la estructura permite que el otro 40% sea vendido, ajustándose a la situación actual de oferta – demanda. Sin embargo, como hemos mencionado arriba, las instalaciones portuarias son monopolizadas por algunos grandes comerciantes que las pueden usar en todo momento, y aún cuando los productores pequeños y medianos vengán durante la época de cosecha, a menudo no pueden vender su producto. Como resultado, muchas veces los pequeños y medianos productores se ven forzados a hacer tratos con excesivo riesgo.

(4) Pobreza

Los últimos datos sobre la pobreza en el Paraguay provienen de una encuesta ejecutada en agosto – diciembre del 2004 ejecutada con cooperación del BID (Banco Interamericano de Desarrollo). De acuerdo con los resultados de la encuesta, se estableció que la línea de extrema pobreza es de Gs. 410.189; canasta básica de consumo de alimentos y la línea de pobreza es de Gs. 643.539; de gastos alimentarios básicos por familia (4,7 personas) a nivel distrital. Considerando el promedio nacional, el 41% corresponde a la población por debajo de la línea de pobreza, de los cuales alrededor de la mitad se encuentran en condiciones por debajo de la línea de extrema pobreza. En el Departamento de Itapúa, el índice de la extrema pobreza alcanza el 24% del total, por encima del promedio nacional, aunque esta tasa de pobreza se acerca al promedio nacional. Por otro lado, el porcentaje de pobreza y de extrema pobreza del Departamento de Alto Paraná está por debajo de los promedios nacionales.

Cuadro 7-2 Situación de la Pobreza en el Paraguay

Área Residencial	Población total	Población en situación de pobreza	Porcentaje de pobreza %	Población en extrema pobreza	Porcentaje de pobreza extrema %
Paraguay Total	5.701.675		41,4		20,1
Asunción	509.190		24,8		8,2
Área urbana (Central)	1.331.170	655.783	49,3	191.097	14,4
Área urbana (otros)	1.401.143	454.009	32,4	185.009	13,2
Área rural	2.406.172	986.869	40,1	560.933	22,8
Alto Paraná	556.002		29,1		15,0
Itapúa	451.247		41,1		24,1

Referencia: Paraguay Pobreza y Desigualdad de Ingresos a Nivel Distrital (2004), DGEEC

Además, la distribución del porcentaje de pobreza por departamento en el Área de Estudio puede verse en la Figura 7-2. El índice de pobreza por departamento varía en gran medida entre 15% y 50% a lo largo de la ruta planeada. El índice de pobreza en el Departamento de Itapúa es más alto que la del Departamento de Alto Paraná, y el índice de pobreza en el interior es alto a lo largo del Río Paraná.

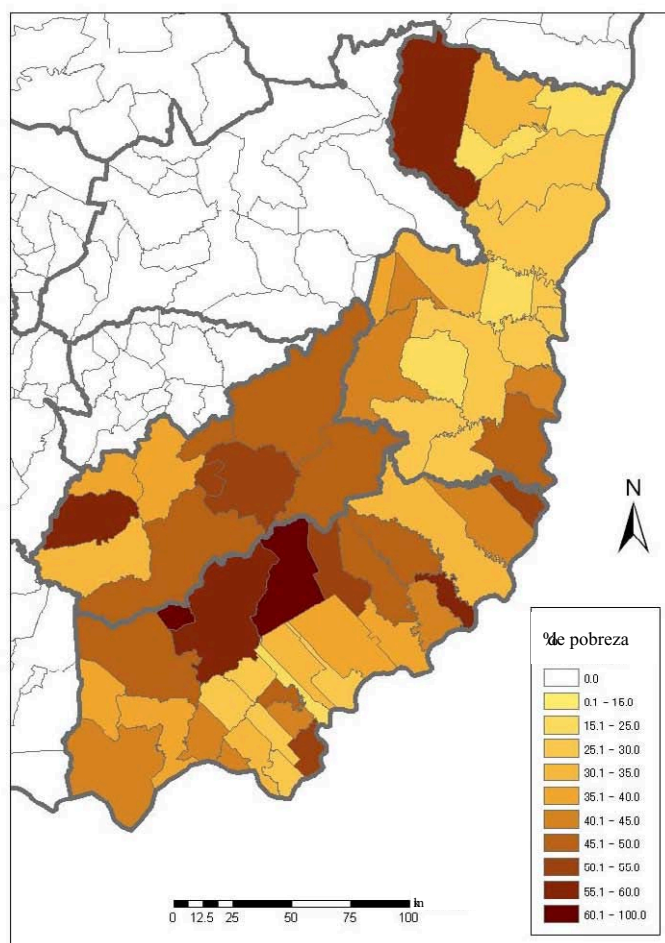


Figura 7-2 Situación de la Pobreza por Departamento

II FORMULACIÓN DEL DISEÑO

8. ESTRATEGIA DE DESARROLLO DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN

8.1 FUNCIONES Y ROLES NECESARIOS DEL CORREDOR DE EXPORTACIÓN

El desarrollo de las rutas de acceso y las rutas de conexiones que llevan a los puertos principales en el Área de Estudio no sólo es importante para apoyar a las exportaciones y al desarrollo económico del Paraguay, sino también es significativo para la promoción del desarrollo regional a lo largo del corredor vial. Es decir, mientras que las primeras funcionan como un “corredor de distribución”, el segundo cumple el papel - y se espera que sea - de un “corredor de desarrollo”. Además, el Paraguay es uno de los países de América del Sur con la infraestructura vial menos desarrollada, por lo que es imprescindible, como país mediterráneo, desarrollar una adecuada infraestructura del transporte a fin de promover la exportación.

Puede que la insuficiencia de la infraestructura del transporte dentro del marco del MERCOSUR en América del Sur cause una disminución en la competitividad de las exportaciones desde el Paraguay. En estas circunstancias, existe el riesgo de obstruir notablemente las exportaciones y su diversificación. De ahí que sea importante poseer un punto de vista amplio con relación al desarrollo bajo el marco del MERCOSUR, a fin de planear la infraestructura del transporte en el Paraguay.

Por ende, se podría resumir las funciones requeridas del corredor de exportación en las tres siguientes:

- 1) Desarrollo como corredor de exportación
- 2) Desarrollo como rutas de servicio regional
- 3) Desarrollo como componente de la red internacional / regional en América del Sur.

8.2 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO POR FUNCIÓN

(1) Desarrollo como Corredor de Exportación

La función más necesaria del corredor de exportación es la de la exportación estable y sin obstáculos de granos representados en la producción de soja y trigo en el Área de Estudio. A fin de hacer esto posible, hay tres estrategias indicativas involucradas.

- Disposición de una ruta de transporte estable entre los centros de producción – acopio/ envío.
- Disposición de rutas terrestres hacia Brasil y Argentina.
- Eficiencia del transporte por medio de una apropiada coordinación e integración.

1) Disposición de un transporte terrestre estable

Cuando hay una gran precipitación en el Área de Estudio, las rutas departamentales y las rutas locales, por motivo de la administración vial, a menudo son cerradas y virtualmente ningún automóvil puede circular por ellas. Los días de lluvia copiosa en el Área de Estudio son de 6-9 por mes, excluyendo julio y agosto, y los automóviles no pueden circular durante estos días. La lluvia impide el transporte de granos y a la vez incrementa el costo de transporte. Por lo tanto, se necesita una ruta pavimentada para todo tipo de clima que haga que el transporte de granos a gran escala pueda circular durante todo el año, así como se necesita un refuerzo del sistema de mantenimiento para dicha ruta.

2) Disposición de rutas terrestres hacia los países vecinos

El volumen de exportación proveniente de los Departamentos de Itapúa y Alto Paraná se estima que se ascenderá a unos 50% de la producción total de granos paraguayos en proyección 2015. Desde el punto de vista de medios de transporte, el 58% usa el transporte fluvial, 35% va por ruta, y el resto usa el ferrocarril (Cuadro 8.2-1). Por ende, no sólo es necesario preconsiderar el acceso a los puertos principales por medio del transporte fluvial, sino también se debe tener en cuenta el mantenimiento de las rutas a fin de disponer el tránsito del camión sin obstáculos hacia el Brasil (Paranagua) y la Argentina (Buenos Aires). Especialmente teniendo en cuenta la posibilidad de que aumenten las exportaciones, existe el riesgo de causar embotellamientos en los tramos del Brasil y la Argentina. Como se ha propuesto en el Plan de Acción para la Integración de la Infraestructura Regional en Sudamérica (IIRSA), la construcción del nuevo Segundo Puente con el Brasil y el mejoramiento del puente Encarnación – Posadas debería ir acompañado por el desarrollo del corredor de exportación de este Estudio que une los centros de producción con los centros de transporte.

Concretamente hablando, en coordinación con los proyectos existentes, se deberá planear el corredor de exportación para obtener una conexión adecuada y desempeñar un buen papel como ruta internacional.

Cuadro 8.2-1 Estimación del Volumen Futuro de Exportación de Granos desde el Área de Estudio -
proyección 2015

(ton/year)								
Custom	Transport	Destination	Soja	Aceite	Harina	Trigo	Maiz	TOTAL
Alto Paraná	Truck	Paranagua	395,909	79,928	602,559	67,134	261,481	1,407,011
	River	Buenos Aires	297,275	204,470	791,063	-	-	1,292,808
	River	Campinas	34,395	-	21,193	4,099	1,560	61,247
Itapua	Truck	Buenos Aires	218,758	-	-	-	-	218,758
	River	Buenos Aires	1,160,037	12,066	98,843	116,487	-	1,387,433
	Railway	Río Gurande	-	-	-	6,238	9,405	15,643
	Railway	Buenos Aires	208,748	-	-	29,809	32,767	271,324
Alto Paraná + Itapua	River		1,457,312	216,536	889,906	116,487	-	2,680,241
	Truck		614,667	79,928	602,559	67,134	261,481	1,625,769
	Railway		208,748	-	-	36,047	42,172	286,967
	Total		2,280,727	296,464	1,492,465	219,668	303,653	4,592,977

3) Eficiencia del transporte

A lo largo del Río Paraná operan varios puertos privados de pequeña escala, la mayoría de los cuales son usados exclusivamente para la exportación de granos. Sean públicos o privados, esos puertos deberían estar abiertos al uso público; sin embargo, en la realidad, las grandes empresas arreglan en contratos anuales con estos puertos y el usuario público en general no puede acceder a los mismos.

Existe la posibilidad de escasez de instalaciones portuarias en la temporada pico de envío de granos. Por eso se concibe que las grandes compañías hagan reservas por adelantado, y el periodo de tráfico cerrado causado por el mal mantenimiento de la ruta desencadena una mayor escasez de instalaciones portuarias. Por lo tanto, se debe hacer un esfuerzo por aumentar la capacidad portuaria, especialmente, abierta para el uso público a la vez que se debe tener como objetivo lograr un mejoramiento adicional en la eficiencia de la administración portuaria con el fin de mejorar la comunicación portuaria recíproca que se relaciona con el uso compartido apropiado de las funciones portuarias.

(2) Desarrollo como Ruta de Servicio Regional

A pesar del poco tráfico, desde el punto de vista del desarrollo regional se necesita una ruta. Itapúa, ubicada dentro del Área del Estudio, el índice de la pobreza esta cercano al índice promedio nacional, que necesita de un desarrollo en el ámbito regional. Es decir, el corredor de exportación funciona principalmente como un “corredor de distribución” para permitir el envío de productos tales como granos; a la vez funcione como “corredor de desarrollo” para aliviar las disparidades regionales desde una perspectiva relacionada con el desarrollo. Precisamente, es indispensable asegurar la función como corredor de exportación, planificar el establecimiento de la ruta próxima a la zona urbana y tomar las medidas ambientales en el área de urbana.

(3) Desarrollo como Red Vial Internacional en América del Sur

Como se mencionó previamente, Paraguay es un país mediterráneo, por lo que es indispensable formar una red de integración que apoye las exportaciones hacia fuera del país. Además, también es necesario desarrollar una infraestructura del transporte que lo conecte a una red internacional en América del Sur. En cuanto al transporte fluvial, el Plan de Acción para la Integración de la Infraestructura Regional de Sudamérica (IIRSA) propone el desarrollo de la ruta a lo largo del Río Paraná y el acceso vial a puertos igual que es el objetivo de este Estudio, con el propósito de formar un sistema de red de transporte fluvial utilizando dos ríos internacionales, el Paraguay y el Paraná. Por el otro lado, con referencia al transporte terrestre, el nivel de desarrollo del Paraguay es extremadamente bajo en comparación con los países vecinos y necesita mejorar. Con el transporte terrestre, a fin de que el Paraguay se conecte con la red sudamericana de amplio rango, se desea establecer una red mutua que conecte los puntos sobre la frontera y a la vez mejore la accesibilidad a las fronteras internacionales principales.

En el marco del IIRSA, se desea que el Paraguay forme parte de la red vial que fortalezca un eje que conecta los dos océanos, el Pacífico y el Atlántico, desarrollando un sistema de red vial regional de dirección este - oeste correspondiente al norte (Chaco) y central (Asunción – Ciudad del Este) del Paraguay.

En el IIRSA, se propone desarrollar un servicio de rutas pavimentadas entre Brasil y Bolivia en la región chaqueña como red norte. En la región central, se planea mejorar el puente existente (Encarnación – Posadas) en las fronteras brasileña y argentina a fin de solucionar la falta de capacidad de los puentes. Para lograr el uso efectivo de estos puentes, es esencial un nexo vial entre el Segundo Puente con el Brasil y el nuevo Puente de Pilar; y el proyecto de este Estudio es altamente significativo como parte de la red internacional a lo largo del Río Paraná.

Cuadro 8.2-2 Comparación del Nivel de Mejoramiento Vial

País	Red Vial en Km		% Red Pavimentada	Km de Red Pavimentada	
	Total	Pavimentada		c/1000hab.	c/1000km ²
Argentina	231,019	69,537	30.10	1.878	18,500
Bolivia	53,259	2,968	5.57	0.036	2,700
Brasil	1,658,677	154,257	9.30	0.904	1,800
Paraguay	25,901	3,056	11.80	0.556	7,500
Uruguay	8,679	6,631	76.40	1.987	37,600
Total	1,977,535	236,449	11.96	1.072	16,860

Fuente: Direcciones Nacionales Viales - 2004



Figura 8.2-1 Plan de Desarrollo de la Red Vial Internacional Propuesto en el IIRSA
(solamente con relación al Paraguay)

9. PRONÓSTICO DE LA FUTURA DEMANDA DE TRANSPORTE

9.1 FORMULACIÓN DEL MARCO SOCIOECONÓMICO

9.1.1 Población

Se pronostica que la población para todo el país será de aproximadamente 5,5 millones en el 2000, 6,98 millones en el 2010, y 8,57 millones de personas en el 2020, partiendo de 4,22 millones de personas en 1990. O sea, se pronostica que la tasa de crecimiento presente una leve disminución en el futuro, de una tasa de crecimiento de diez años de 1,30 veces (años 2000/1990) a 1,27 veces (años 2010/2000) a 1,23 veces (años 2020/2010). Se pronostica que la población del Departamento de Alto Paraná (1,66 veces) y la del Departamento Central (1,33 veces) va a tener un gran aumento por Departamento en diez años (años 2010/2000). (Refiérase a la Figura 9.1-1.)

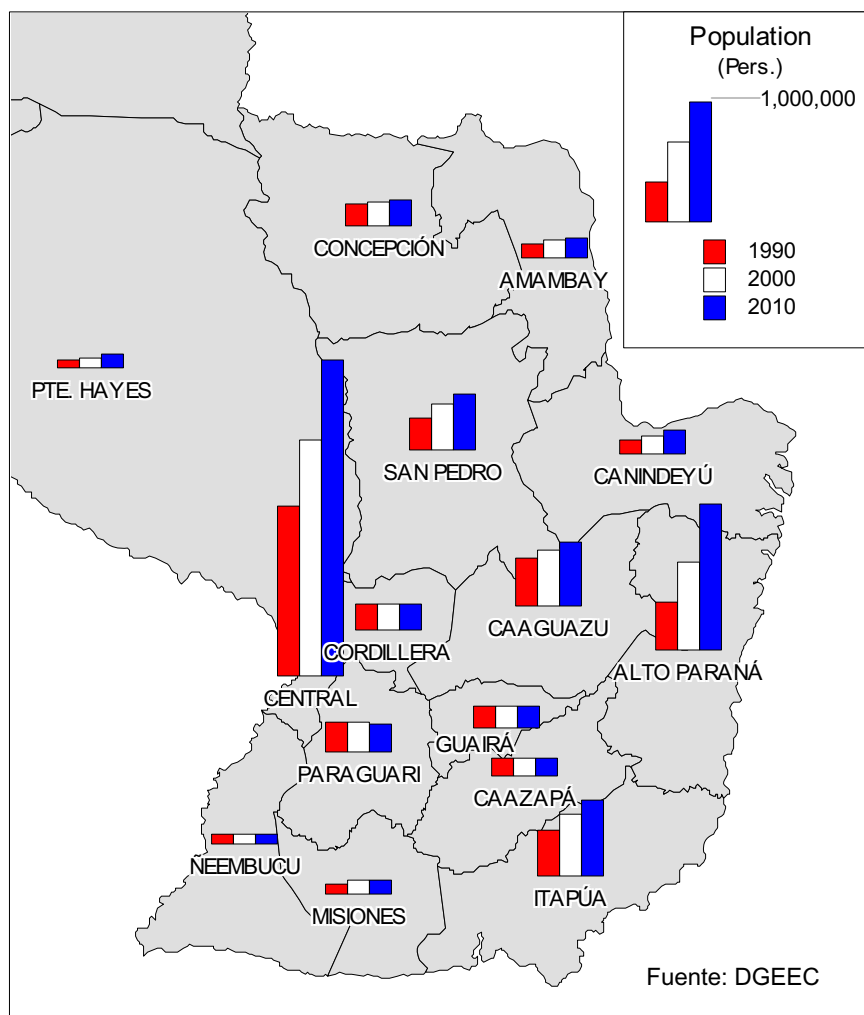


Figura 9.1-1 Estimación de Población según Departamento

Cuadro 9.1-1 Estimación de Población según Departamento

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
CONCEPCION	168,685	181,030	191,911	201,121	208,350	224,432	237,128	249,308
SAN PEDRO	270,442	314,446	361,786	411,619	462,441	518,634	573,897	628,369
CORDILLERA	212,743	215,394	215,516	213,173	208,514	214,047	215,279	215,848
GUAIRA	167,671	172,413	175,121	175,811	174,572	181,831	185,586	188,820
CAAGUAZU	393,030	428,718	461,937	491,740	517,156	562,899	601,127	638,159
CAAZAPA	134,016	139,791	143,889	146,412	147,376	155,335	160,465	165,181
ITAPUA	374,788	431,376	490,969	552,908	615,929	687,780	757,531	826,179
MISIONES	93,140	97,273	100,385	102,387	103,326	109,080	112,896	116,425
PARAGUARI	243,261	247,589	247,175	242,355	233,736	240,233	240,347	239,698
ALTO PARANA	391,982	530,812	705,137	917,609	1,170,650	1,352,918	1,568,112	1,782,351
CENTRAL	1,374,027	1,618,400	1,895,275	2,200,617	2,530,267	2,847,781	3,177,273	3,502,831
ÑEEMBUCU	82,326	85,948	88,285	89,021	88,183	93,006	95,545	97,826
AMAMBAY	104,162	120,606	136,910	152,366	166,583	186,756	204,937	222,808
CANINDEYU	105,073	124,978	145,841	166,837	187,214	211,974	235,538	258,794
PRESIDENTE HAYES	63,351	73,235	83,193	92,583	101,075	113,341	124,350	135,170
ALTO PARAGUAY	11,786	13,277	14,669	15,843	16,725	18,556	20,041	21,490
BOQUERON	28,249	33,190	38,451	43,545	48,224	54,488	60,269	65,966
TOTAL	4,218,732	4,828,476	5,496,450	6,215,947	6,980,321	7,773,091	8,570,322	9,355,222

Fuente: DGEEC

9.1.2 Tasa de Crecimiento Económico

En el Estudio sobre Desarrollo Económico del Paraguay (EDEP), se propone constituir estructura que posibilite que la tasa de crecimiento del 6% anual perdure y aumente en cuanto a la tasa de crecimiento económico del Paraguay durante el periodo del Plan de Acción (2001 –2006). Sin embargo, no deja de ser una meta considerablemente alta, tomando en cuenta los resultados de 2,3 – 2,9% de los últimos 3 años.

La Figura 9.1-2 es una línea recta de PIB de acuerdo con la recurrencia de la industria utilizando los datos de los años 1993 –2004. No es propio asumir solamente la tasa de crecimiento de cerca de 1,0% como tasa anual pudiendo esperar que la tasa de crecimiento económico con proyección 2020 se calcule provisionalmente utilizando esta tendencia después del 2005 como crecimiento meta (refiérase al Cuadro 9.1-2).

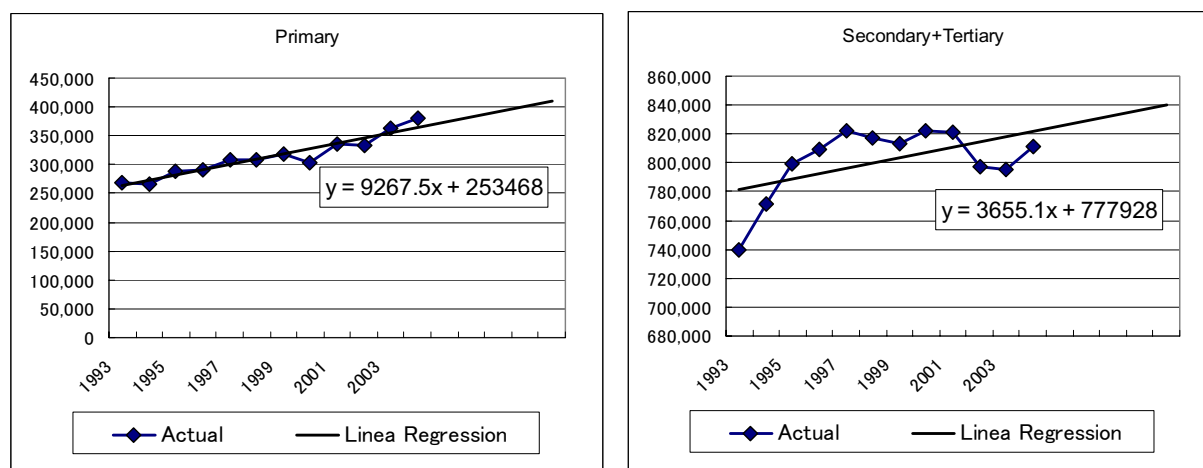


Figura 9.1-2 Evolución de la Tasa de Crecimiento Económico

Cuadro 9.1-2 Pronóstico de la Tasa de Crecimiento Económico

	Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%)		
	Primaria	Secundaria y Terciaria	TOTAL
2000 - 2005	4,25	0,07	1,26
2005 - 2010	2,36	0,44	1,05
2010 - 2015	2,11	0,43	1,00
2015 - 2020	1,91	0,42	0,95

El Cuadro 9.1-3 muestra la tasa de crecimiento económico por industria. Se pronostica la productividad no según el PIB con relación a la industria, sino con relación a las tendencias utilizando el método de sacar ventaja de la población en el futuro de acuerdo con la industria. Se pronostica que la tasa de crecimiento anual promedio desde el 2004 hasta el 2010 será del 3,76% y del 2010 al 2015 del 3,29%, mientras que la tasa de crecimiento desde el 2015 al 2020 será de 2,94%

Cuadro 9.1-3 Pronóstico del PIB por Sector

(in million Guaranies at 1982 price)

Year	Producto Interno Bruto			GDP per Capita		Tasa Anual de Crecimiento (%)		
	Primaria	Secundaria y Terciaria	Total	G./capita	Rate to Previous Yr	Primaria	Secundaria y Terciaria	Total
1990	254889	670825	925714	219690	—	—	—	—
1991	253792	696416	950208	219236	1.00	-0.43	3.81	2.65
1992	254013	713299	967312	217237	0.99	0.09	2.42	1.80
1993	268201	739176	1007377	220208	1.01	5.59	3.63	4.14
1994	266608	771939	1038547	220974	1.00	-0.59	4.43	3.09
1995	288089	799320	1087409	225207	1.02	8.06	3.55	4.70
1996	291745	809414	1101159	222221	0.99	1.27	1.26	1.26
1997	307202	822480	1129682	222145	1.00	5.30	1.61	2.59
1998	307863	817076	1124939	215554	0.97	0.22	-0.66	-0.42
1999	317596	812794	1130390	211057	0.98	3.16	-0.52	0.48
2000	303730	822686	1126416	204935	0.97	-4.37	1.22	-0.35
2001	335622	821385	1157007	205385	1.00	10.50	-0.16	2.72
2002	332493	797697	1130190	195749	0.95	-0.93	-2.88	-2.32
2003	363991	795024	1159015	195863	1.00	9.47	-0.34	2.55
2004	381342	811246	1192588	196638	1.00	4.77	2.04	2.90
2005	386982	851721	1238703	199278	1.01	1.48	4.99	3.87
2006	392623	890068	1282691	201623	1.01	1.46	4.50	3.55
2007	398263	929653	1327917	203947	1.01	1.44	4.45	3.53
2008	409180	970517	1379697	207041	1.02	2.74	4.40	3.90
2009	420310	1012699	1433009	210110	1.01	2.72	4.35	3.86
2010	431652	1056242	1487894	213156	1.01	2.70	4.30	3.83
2011	439918	1097592	1537509	215575	1.01	1.91	3.91	3.33
2012	448257	1140168	1588425	217974	1.01	1.90	3.88	3.31
2013	456668	1184006	1640674	220351	1.01	1.88	3.84	3.29
2014	465145	1229145	1694290	222709	1.01	1.86	3.81	3.27
2015	473685	1275622	1749308	225047	1.01	1.84	3.78	3.25
2016	481462	1319898	1801361	227262	1.01	1.64	3.47	2.98
2017	489269	1365388	1854657	229461	1.01	1.62	3.45	2.96
2018	497100	1412125	1909225	231644	1.01	1.60	3.42	2.94
2019	504952	1460141	1965093	233812	1.01	1.58	3.40	2.93
2020	512818	1509473	2022291	235964	1.01	1.56	3.38	2.91

Annual Average Growth Rate(%)

2000 - 2004	1.44
2004 - 2010	3.76
2010 - 2015	3.29
2015 - 2020	2.94

9.2 PRONOSTICO DE FLUJO DE PRODUCTOS

9.2.1 Pronóstico de Producción de los Principales Productos Agrícolas

En esta sección, se hará un pronóstico de la producción de soja, trigo, y maíz, que son los productos principales del Área de Estudio. Se ejecuta este pronóstico con un método que toma en cuenta la extensión plantada en hectáreas con un análisis de tendencia en el futuro, y luego la extensión cultivada en hectáreas se multiplica por rendimiento promedio por superficie (volumen de producción por cada unidad de superficie).

(1) Soja

Se hizo un pronóstico de la producción de soja tomando en cuenta el valor estimado por CAPECO y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) además del valor estimado por el Equipo de Estudio de la JICA.

El método estimativo de cada organización es el siguiente:

- CAPECO: la extensión plantada en hectáreas se pronostica a partir de la tendencia anterior del Departamento hasta el 2010. Se multiplica el rendimiento promedio por superficie de 2,8 t_h por esta extensión plantada y se calcula la producción.
- MAG: se pronostica la extensión plantada en hectáreas y el rendimiento promedio por superficie de todo el país en la tendencia, y estos se multiplican por la producción calculada.
- Equipo de Estudio: el rendimiento es el resultado de la extensión cultivada en hectáreas pronosticada a partir de tendencias anteriores de acuerdo con el departamento, y multiplicando el promedio por el rendimiento promedio por superficie (2.693 t_h).

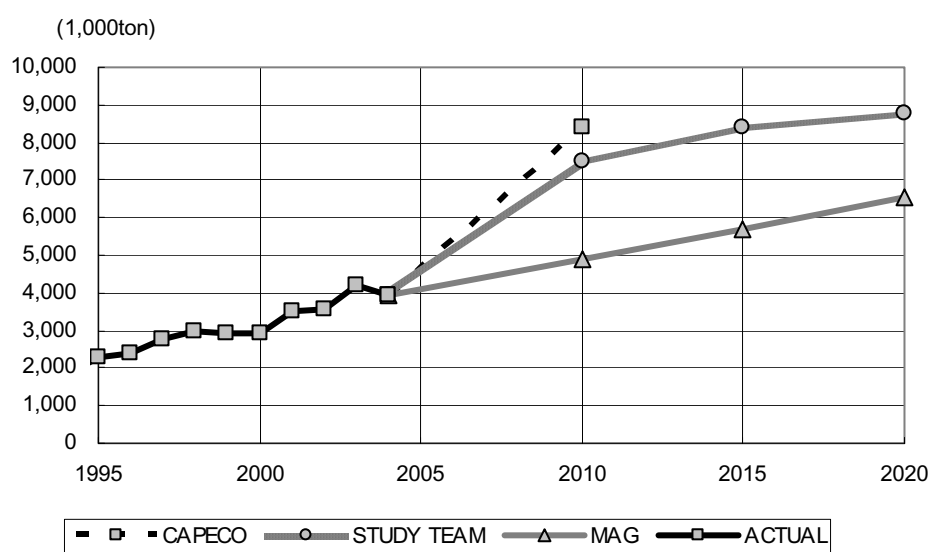


Figura 9.2-1 Pronóstico de Producción de Soja

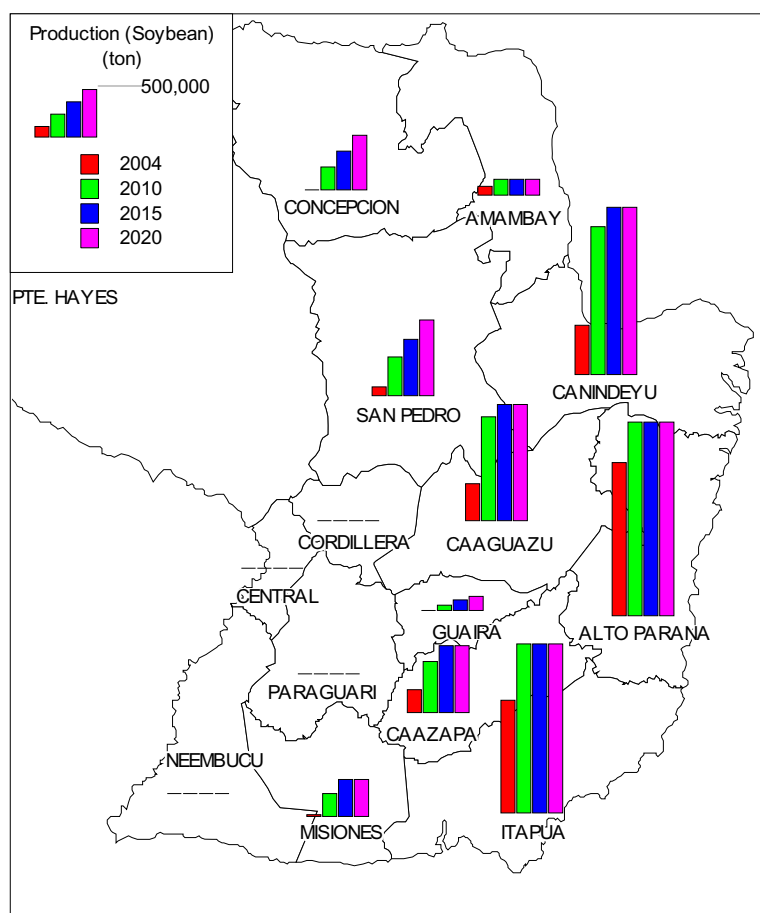


Figura 9.2-2 Pronóstico de Producción de Soja según Departamento

(2) Trigo

La superficie cultivada de trigo es de aproximadamente el 30% de la superficie cultivada de soja (refiérase a la Figura 9.2-3) aunque el trigo es el segundo cultivo en orden de importancia después de la soja.

Por lo tanto, se asume que el 30% de la superficie de cultivo de soja pronosticada equivaldría a la extensión cultivada de trigo, multiplicando el promedio por el rendimiento promedio por superficie (1.686 t/ha), y así pronosticando la futura producción.

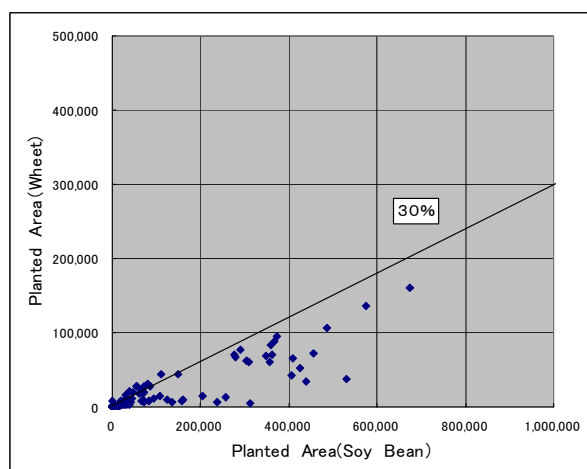


Figura 9.2-3 Relación de la Superficie Cultivada de Soja y Trigo

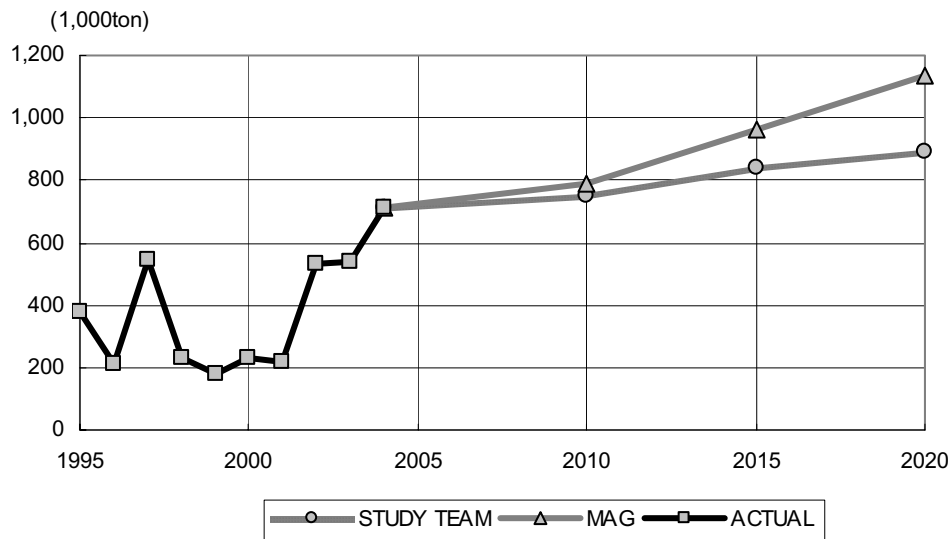


Figura 9.2-4 Pronóstico de Producción de Trigo

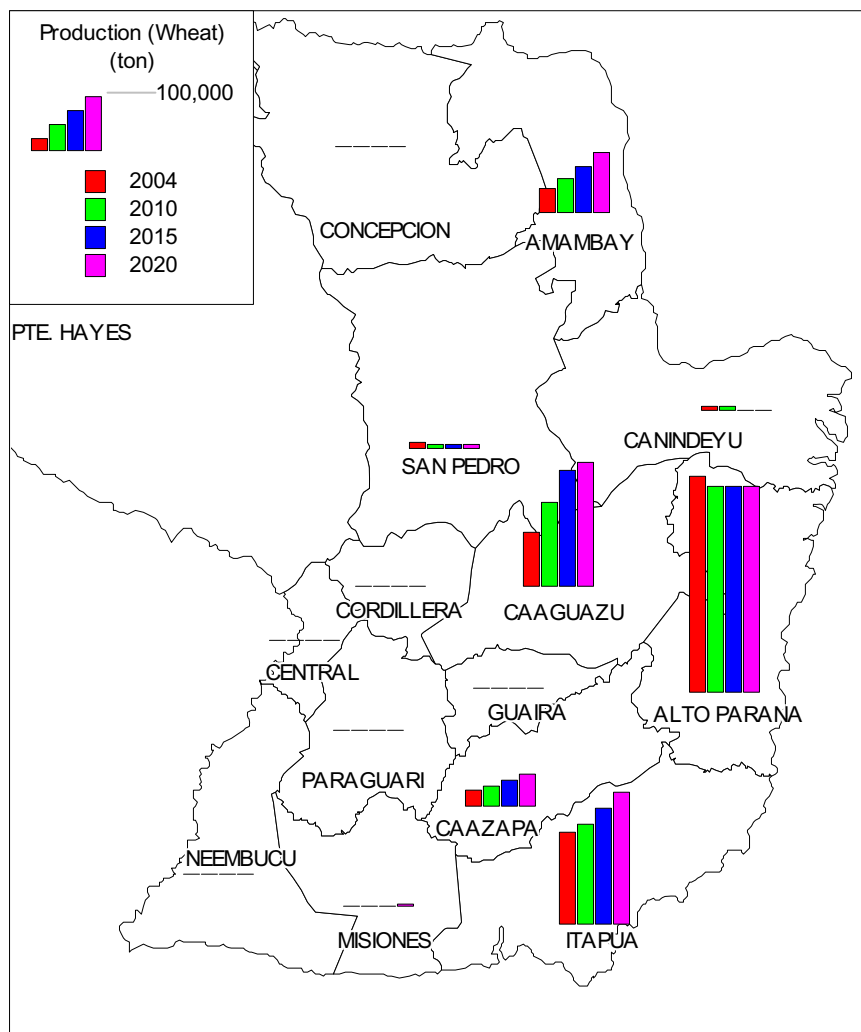


Figura 9.2-5 Pronóstico de Producción de Trigo por Departamento

(3) Maíz

La superficie cultivada de este rubro fue pronosticada a partir de la tendencia anterior por departamento, multiplicando el promedio por el rendimiento promedio por superficie (2.363 th), y así calculando la producción en el futuro.

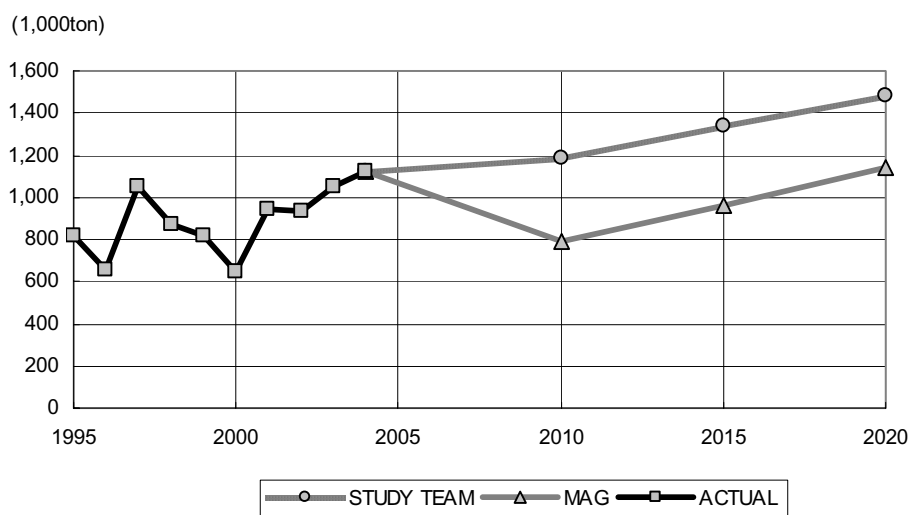


Figura 9.2-6 Pronóstico de Producción de Maíz

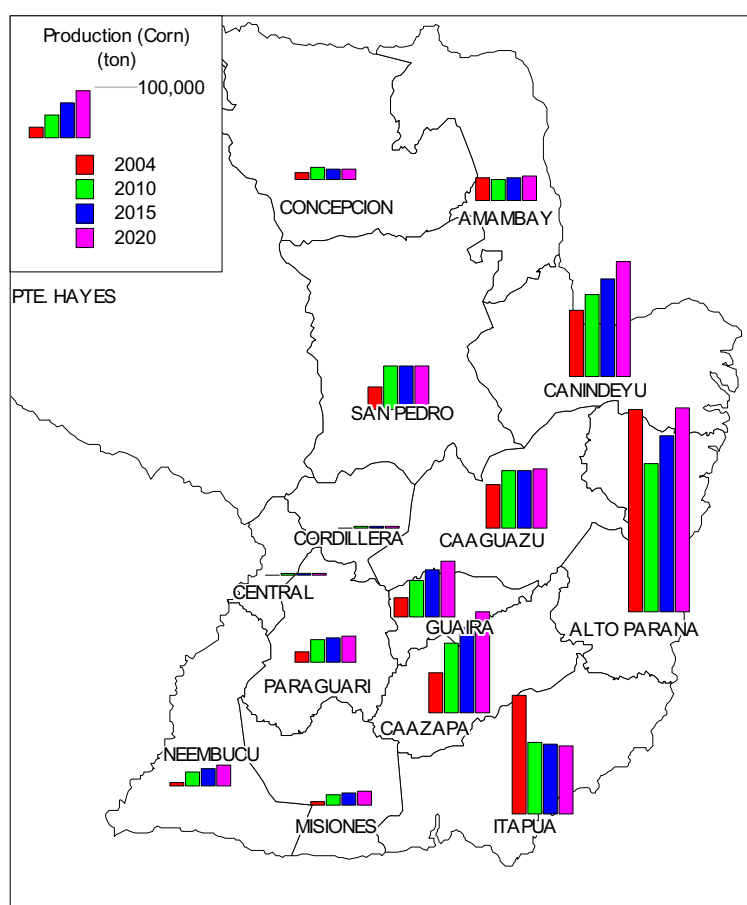


Figura 9.2-7 Pronóstico de Producción de Maíz por Departamento

9.2.2 Pronóstico de Volumen de Posible Flujo

(1) Pronóstico de Volumen de Exportación y Volumen de Consumo Interno

Es necesario clasificar la producción en tres puntos (consumo nacional, exportación, e importación) para pronosticar el volumen de flujo en el futuro. Estos puntos son calculados siguiendo estos métodos:

- Consumo nacional: multiplicando la población futura por el consumo anterior por persona
- Volumen de exportación: excedente de (producción) – (consumo nacional)
- Volumen de importación: déficit de (consumo nacional) – (producción)

1) Soja y productos relacionados

El flujo de carga de soja está clasificado en soja, aceite de soja, y derivados de soja, como lo muestra la Figura 9.2-8. La exportación de soja ocupa cerca del 66% de la producción, y lo restante es producido principalmente en la forma de aceite de soja y derivados de la soja en fábricas de aceite por exprimido.

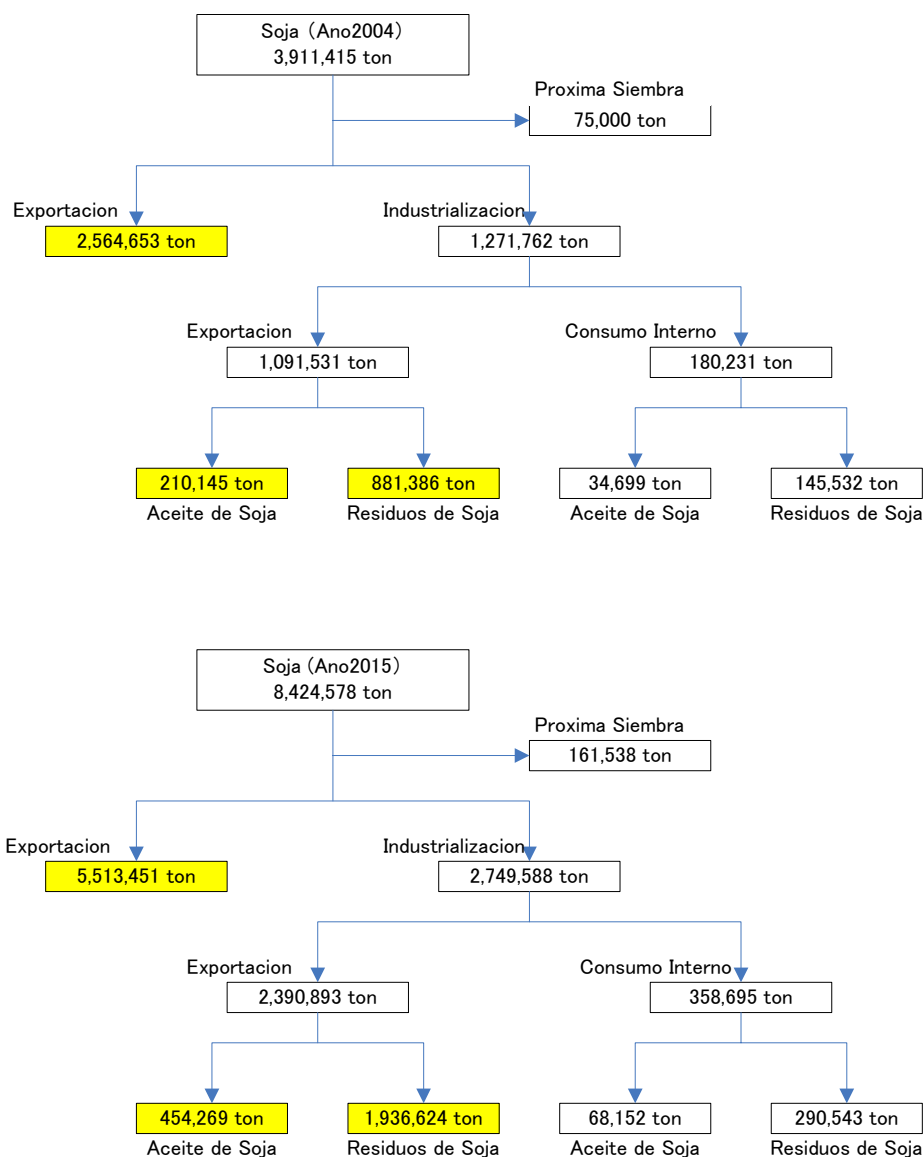


Figura 9.2-8 Tendencia de Distribución Relacionada con la Soja

2) Trigo

Cerca del 40% de la producción de trigo es para exportación, y lo restante es transformado en harina principalmente en molinos de harina para consumo nacional. Además, parte de esta producción también se destina para la exportación. Sin embargo, como se espera que el consumo nacional aumente en el futuro, la mayoría de la harina producida será consumida nacionalmente. El consumo de harina por persona es de 0,05 toneladas por año.

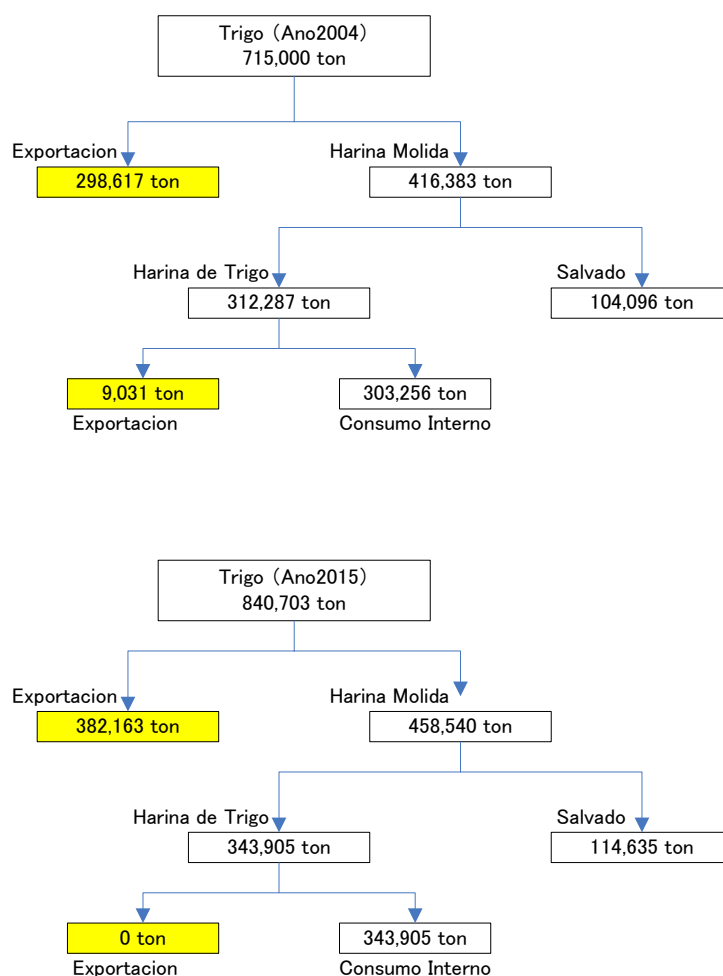


Figura 9.2-9 Tendencia de Distribución Relacionada con el Trigo

3) Maíz

Cerca del 70% del maíz es consumido nacionalmente, y parte se importa. El consumo por persona es de 0,119 toneladas al año. Se espera que la producción aumente en el futuro y que pueda cubrir por completo la demanda nacional.

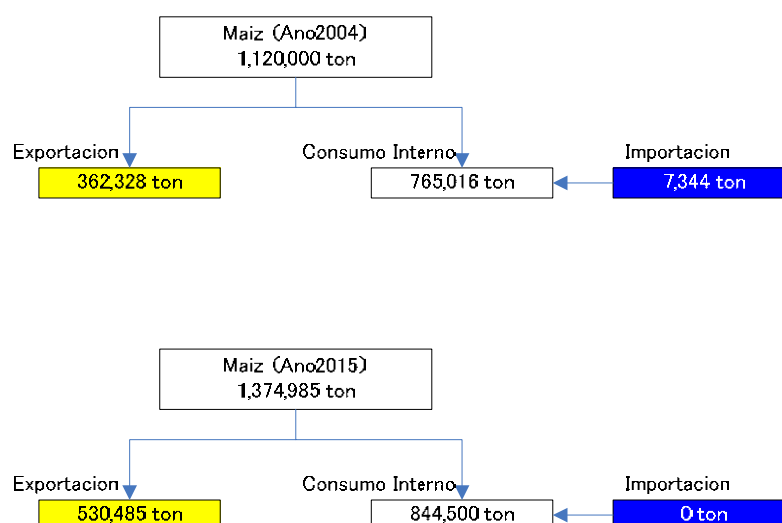


Figura 9.2-10 Tendencia de Distribución Relacionada con el Maíz

(2) Pronóstico de Volumen de Tráfico OD por Rubro Producto

El volumen de transporte OD es estimado del origen y destino de los principales productos agrícolas y agroindustriales. Los patrones de distribución de tráfico han sido tomados del Estudio sobre Desarrollo Económico del Paraguay (EDEP). En la Figura 9.2-11 – Figura 9.2-13 muestra estimación de las rutas a ser utilizada por cada rubro agrícola.

1) Soja y productos relacionados

Se espera que el volumen de exportación por el Río Paraguay aumente a medida que la nueva tierra para producción cambie gradualmente de las orillas del Río Paraná al lado oeste. Se espera que el uso del Río Paraná para la exportación aumente a aproximadamente el doble de lo actual, y que la cantidad de exportación de soja también aumente.

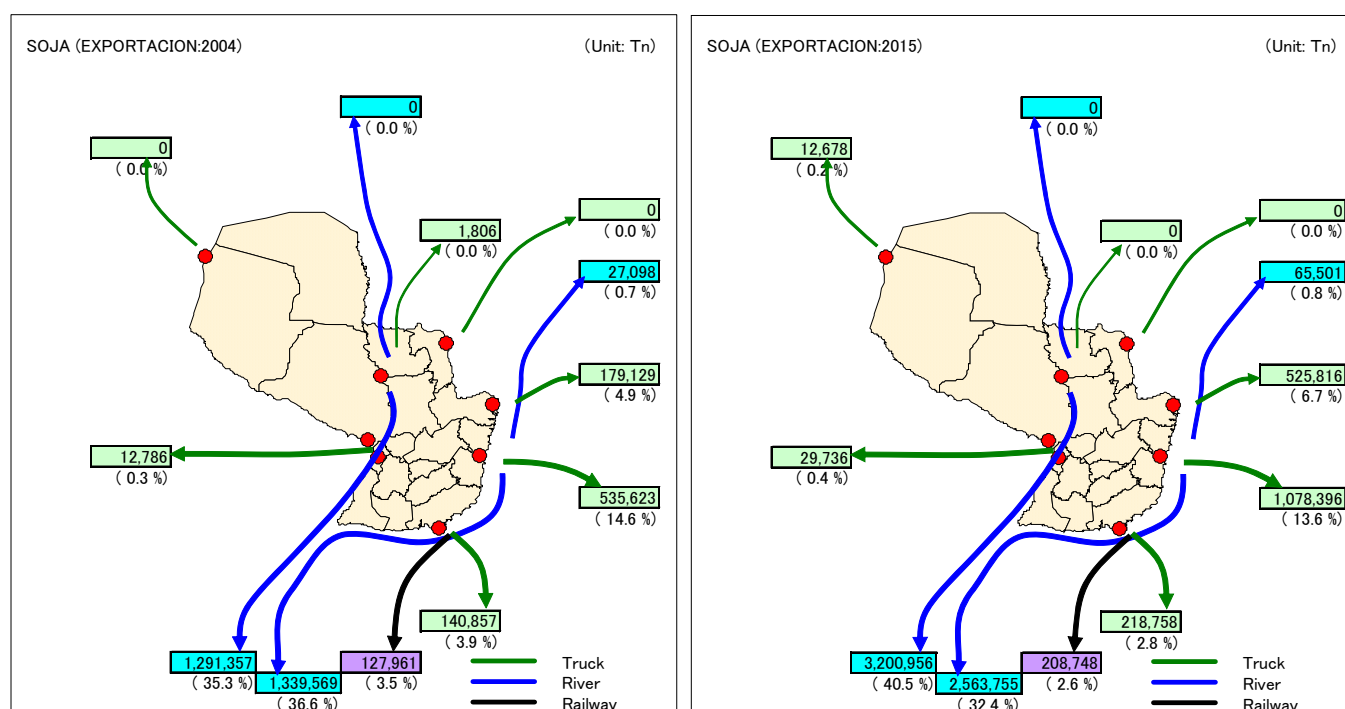


Figura 9.2-11 Cambio de Ruta para la Exportación de Soja y Productos Relacionados

2) *Trigo*

Al aumentar el consumo nacional de trigo, la exportación en el futuro no aumenta much. Se espera que aumente el uso del Río Paraguay para la exportación a medida que la tierra de producción de soja cambie hacia el lado oeste.

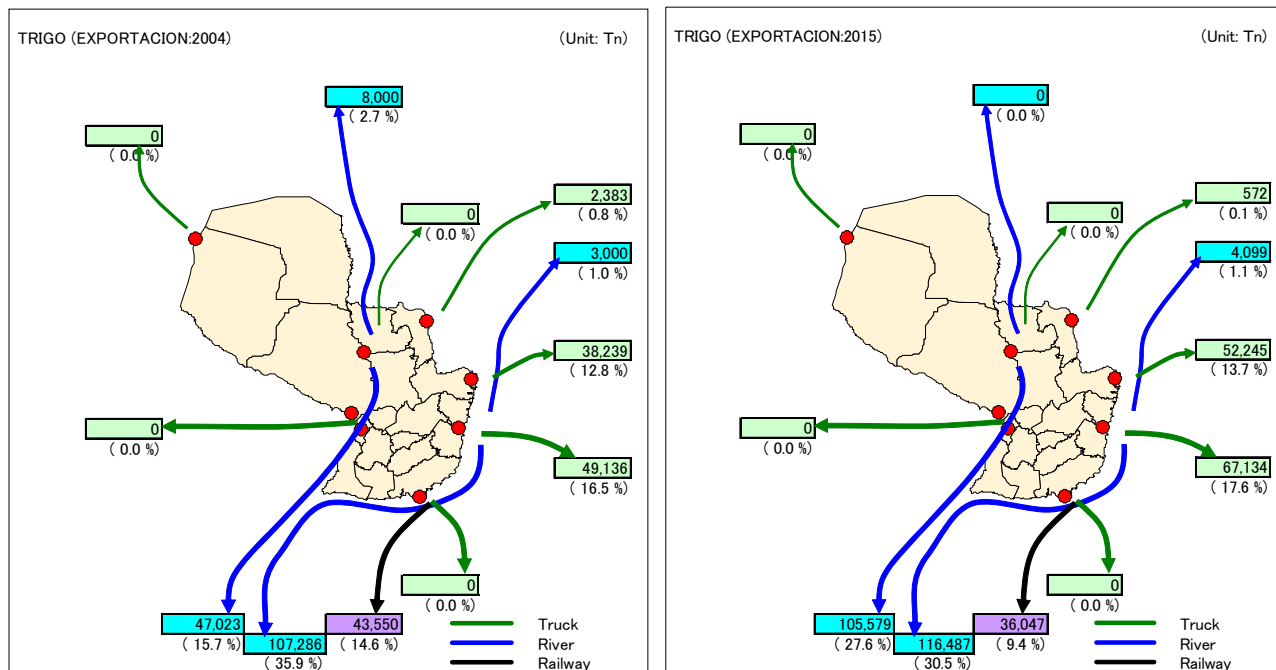


Figura 9.2-12 Cambio en la Ruta de Exportación del Trigo

3) *Maiíz*

Como la mayor parte de la exportación de maíz va al Brasil, no se usa el Río Paraná. No se presume que en el futuro aumente la expectativa de su aprovechamiento.

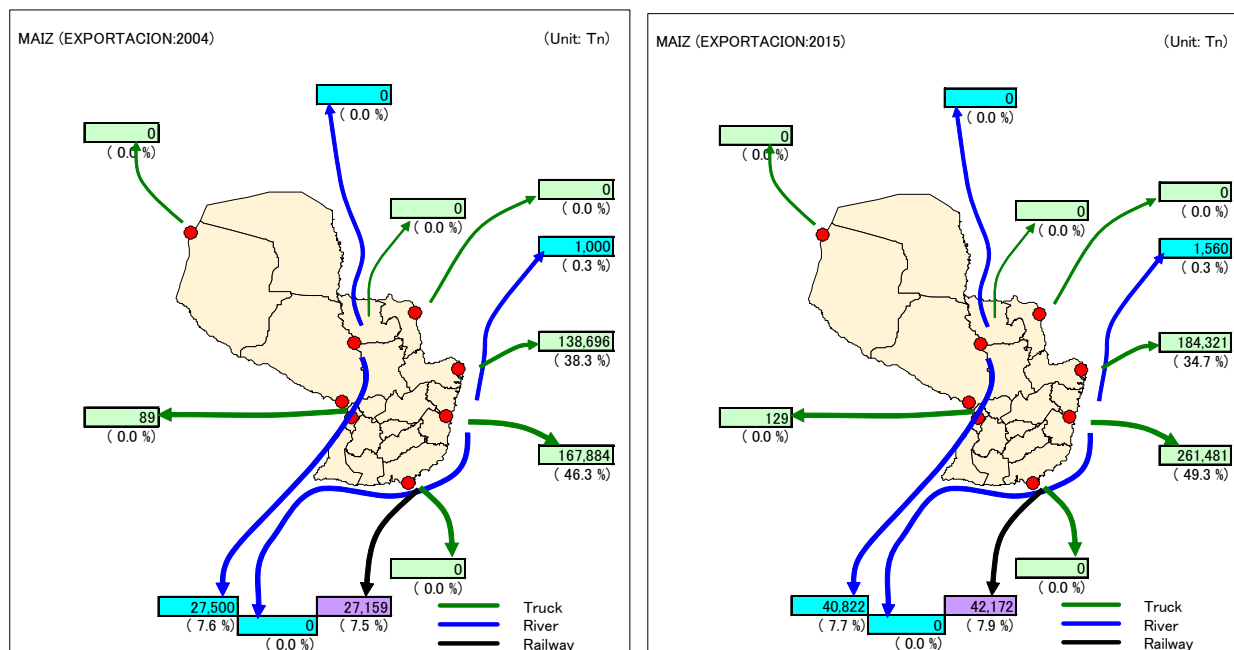


Figura 9.2-13 Cambio en la Ruta de Exportación de Maíz

(3) Coeficiente de Fluctuación por Mes

Es necesario establecer un mes pico en que el tráfico se concentra en su mayoría y un coeficiente de fluctuación que muestre la fluctuación por temporada en la producción y la exportación de granos. La fluctuación mensual en la exportación de soja y productos relacionados, trigo y maíz, se muestra en la Figura 9.2-14.

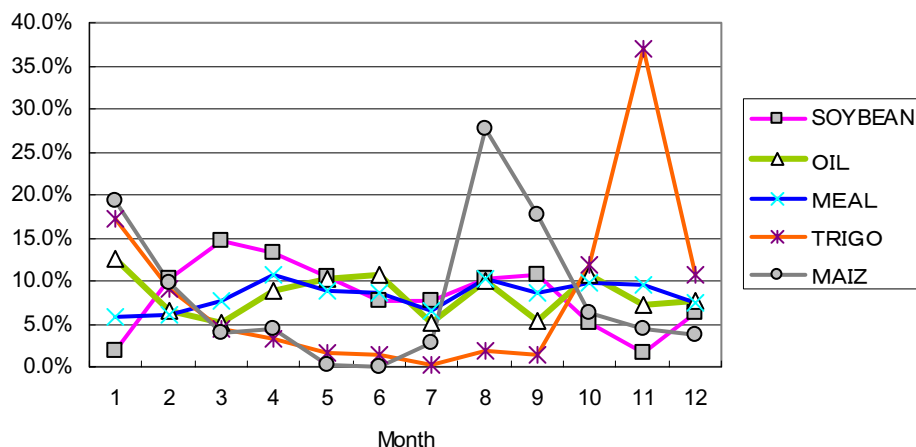


Figura 9.2-14 Fluctuación de la Exportación por Mes

(Soja)

La exportación de soja es alta durante los meses de febrero a mayo, que es la época de cosecha, y representa la mitad del volumen total. Se presume que el tráfico vial será concentrado en estos cuatro meses, y presentará gran movimiento de transporte de la soja con destino a los puertos (silos) de exportación para satisfacer la demanda. Por otro lado, el tráfico vial de aceite de soja y derivados de la soja genera una fluctuación mensual en la cantidad de exportación debido a que el aceite de soja y los derivados de la soja se exportan desde la fábrica.

(Trigo y Maíz)

Se presume que la tasa de concentración en el mes pico es alta y que el producto cosechado es llevado directamente a los puertos. Por ende, el tráfico es generado de acuerdo con la fluctuación mensual del volumen de exportación.

Cuadro 9.2-1 Coeficiente de Fluctuación por Mes y por Grano

Grano	Coeficiente de Variación por Mes	Observaciones
Soja	30,2%(marzo) 27,4%(abril)	
Aceite de soja	5,1%(marzo) 8,8%(abril)	
Derivados de soja	7,7%(marzo) 10,7%(abril)	
Trigo	36,9%(noviembre)	
Maíz	27,6%(agosto)	

(4) Pronóstico de Transporte Futuro de Cargas

La cantidad de grano exportada desde el Departamento de Alto Paraná y desde el Departamento de Itapúa y el tráfico de vehículos de carga se calcula según el trabajo estimativo mencionado arriba y que se muestra en el Cuadro 9.2-2.

El volumen de grano exportado desde el Departamento de Alto Paraná y desde el Departamento de Itapúa es aproximadamente la mitad del de todo el país. El tráfico de vehículos de carga llenos llega a ser cerca de 38.000 unidades por mes durante el mes pico (marzo) de aproximadamente 230.000 al año, cuando se toma en cuenta la fluctuación mensual.

Asumiendo que el flete que utilizaba el río para la exportación (23.800 vehículos/mes) utilice la ruta de estudio y que un 50% del volumen total de carga por ferrocarril y camiones utilicen la ruta de estudio (7.200 vehículos/mes), un total de 31.000 vehículos por mes pasaría por la ruta de estudio para transportar granos. Esta cifra transformada a 22 días por mes, da un número de 1.400 vehículos/día, y teniendo 15 días para transportar, el total sería 2.100 vehículos por día.

Cuadro 9.2-2 Tráfico de Uso de las Rutas Metas

Transporte Modal	Volumen de carga (toneladas/año)	Cantidad de transporte carga (toneladas/mes)	Carga en tiempo pico (vehículos/mes)	Tráfico de uso de las rutas metas			
				disponibilidad	veh/mes	veh/día	veh/día
Fluvial	2.741.500	130.300	23.800	100%	23.800	1.080	1.590
Automóvil	1.625.800	85.200	11.400	50%	5.700	260	380
Ferrocarril	287.000	15.600	3.000	50%	1.500	70	100
Total	4.654.300	231.100	38.200		31.000	1.410	2.070
Notas		El mes pico es marzo.				22 días /mes	15 días /mes

Cuadro 9.2-3 Pronóstico de Tráfico Futuro de Transporte de Cargas

(ton/year)										(veh/year)								
Custom	Transport	Destination	SOYBEAN	OIL	MEAL	WHEAT	CORN	TOTAL	Custom	Transport	Destination	SOYBEAN	OIL	MEAL	WHEAT	CORN	TOTAL	
Alto Paraná	River	Buenos Aires	2,169,822	157,160	404,047	97,751	40,822	2,869,602	Central	River	Buenos Aires	94,341	13,667	16,162	8,146	3,402	135,718	
	Truck	Paranagua	395,909	79,928	602,559	67,134	261,481	1,407,011		Truck	Paranagua	17,214	6,951	24,103	5,595	21,791	75,654	
	River	Buenos Aires	297,275	204,470	791,063	-	1,292,808	-		62,348	River	Buenos Aires	12,925	17,780	31,643	-	-	62,348
	River	Campinas	34,395	-	21,193	4,099	1,560	61,247		Campinas	Buenos Aires	1,496	-	848	342	130	2,816	
Itapua	Truck	Buenos Aires	218,758	-	-	-	-	218,758	Itapua	Truck	Buenos Aires	9,512	-	-	-	-	9,512	
	River	Buenos Aires	1,387,433	-	98,843	116,487	-	1,387,433		River	Buenos Aires	50,437	1,050	3,954	9,708	-	65,149	
	Railway	Rio Guarané	-	12,066	-	6,238	9,405	15,643		Railway	Rio Guarané	-	-	-	520	784	1,304	
	Railway	Buenos Aires	208,748	-	-	29,809	32,767	271,324		Railway	Buenos Aires	9,076	-	-	2,485	2,731	14,292	
Anambay	Truck	Campo Grande	-	-	-	572	-	572	Anambay	Truck	Campo Grande	-	-	-	48	-	48	
	Truck	Sao Paulo	524,722	-	1,094	52,245	184,321	762,382		Truck	Sao Paulo	22,814	-	44	4,354	15,361	42,573	
	River	Campinas	9,912	-	-	-	-	9,912		River	Campinas	431	-	-	-	-	431	
	Truck	Buenos Aires	-	645	56	-	-	701		Truck	Buenos Aires	-	57	3	-	-	60	
Pte Hayes	Truck	Antofagasta	11,267	-	17,769	-	129	29,165	Pte Hayes	Truck	Antofagasta	490	-	711	-	11	1,212	
	River	Buenos Aires	489,928	-	-	7,828	-	477,756		Truck	Buenos Aires	20,432	-	-	653	-	21,085	
	River	Pte.Caceres	-	-	-	-	-	-		River	Pte.Caceres	-	-	-	-	-	-	
	River	Buenos Aires	-	-	-	-	-	-		River	Buenos Aires	-	-	-	-	-	-	
Neembucu	Truck	Arica(SantaCruz)	-	-	-	-	-	-	Neembucu	Truck	Arica(SantaCruz)	-	-	-	-	-	-	-
	Truck	Antofagasta	12,678	-	-	-	-	12,678		Truck	Antofagasta	552	-	-	-	-	-	552
	Truck	Antofagasta	5,513,451	454,269	1,936,624	382,163	530,485	8,816,992		Truck	Antofagasta	239,720	39,505	77,468	31,851	44,210	432,754	
	TOTAL									TOTAL								

[illegible]

LOADING (ton/veh)		23.0	11.5	25.0	12.0	12.0
LOADING (ton/veh)		23.0	11.5	25.0	12.0	12.0

MARCH

Origin	Destination	Transport	Custom	Argentina (verano)					Chile (verano)					
				Oil	MEAL	WHEAT	CORN	TOTAL	Oil	MEAL	WHEAT	CORN	TOTAL	
Central	Buenos Aires	River	Central	698	1,245	359	140	30,933						
	Paranagua	Truck		355	1,856	247	894	8,551						
	Buenos Aires	River	Alto Paraná	907	2,437	-	-	7,248						
	Campinas	River		452	66	16	6	540						
Itapua	Buenos Aires	Truck		2,873	-	-	-	2,873						
	Buenos Aires	River		15,232	305	428	33	16,019						
	Rio Gurande	Railway		-	-	23	110	56						
	Buenos Aires	Railway		2,741	-	-	112	2,963						
Amambay	Campo Grande	Truck		-	-	3	-	3						
	Sao Paulo	Truck	Canindeyú	6,890	4	192	630	7,716						
	Campinas	River		131	-	-	-	131						
	Buenos Aires	Truck	Pte.Hayes	3	1	-	-	4						
Pte.Hayes	Buenos Aires	Truck		148	55	29	1	204						
	Antofagasta	Truck		6,171	-	-	-	6,200						
	Buenos Aires	River	Concepción	-	-	-	-	-						
	Pte.Caceres	River		-	-	-	-	-						
Neembucu	Buenos Aires	River		-	-	-	-	-						
	Buenos Aires	River		-	-	-	-	-						
	Arica(SantaCruz)	Truck	Boqueron	167	-	-	-	167						
	Antofagasta	Truck		72,399	5,969	1,407	1,816	83,608						
TOTAL				2,017			2,017							

[illegible]

	Peak Factor (%)	5.1	7.7	4.4	4.1
		30.2			
	Peak Factor (%)			27.4	8.8
				10.7	3.4
					4.5

9.3 PRONÓSTICO DE UNA FUTURA DEMANDA TRANSPORTE

9.3.1 Líneas Generales

En el capítulo anterior, se hizo un cálculo del transporte futuro de cargas neto relacionados con la exportación de granos por Departamentos. Aquí, se pronostican los futuros volúmenes de tráficos por tramo vial, en la ocasión en que la carretera vial a lo largo del Río Paraná y las rutas de acceso a los puertos fluviales estén desarrolladas. El año meta es el 2015.

Se calculará y sumará cada uno de los tres tipos de tráfico mencionados a continuación:

- Tráfico de camiones de carga relacionados con la exportación de granos
- Tráfico de servicio de los residentes a lo largo de la ruta
- Tráfico de larga distancia desviado de la Ruta Nacional No. 6.

9.3.2 Método de Pronóstico y Resultados

(1) Pronóstico del Transporte de Cargas en Exportación de Granos

En el capítulo anterior, se ha estudiado en bases a los patrones existentes cuales son las aduanas utilizadas para la exportación de granos. Sin embargo, si se logra disminuir los costos de transporte mediante el mejoramiento de las infraestructuras viales, se puede presentar una variación en la ruta de exportación de granos. Aquí, el volumen de transporte OD por carga pronosticado en el capítulo anterior fue estimado del volumen de transporte por tramos, elaborando el modelo de distribución de tráfico por tramos, tomando como parámetro el costo de transporte. El criterio básico del modelo de distribución es cuanto sigue:

- Respecto a los Departamentos de Itapúa y Alto Paraná, es estimado mediante la utilización de la comparativa del volumen de generación el transporte de carga por distritos y la proporción superficie agrícola por distritos (referencia: Cuadro 9.3-1, Figura 9.3-1).

Cuadro 9.3-1 Transporte de Carga relación Exportación de Granos por Zona

(Volumen Generado) (Vehículo/día)

Dpto.	Zona	Área (ha)	Porcentaje de Tierra Agrícola (%)	Área de Tierra Agrícola (ha)	Volumen de Tráfico	Dpto.	Zona	Área (ha)	Porcentaje de Tierra Agrícola (%)	Área de Tierra Agrícola (ha)	Volumen de Tráfico
ITAPÚA	1	322	90	290	37	ALTO PARANÁ	31	149	20	30	2
	2	298	80	238	30		32	123	90	110	7
	3	190	80	152	19		33	334	90	301	19
	4	440	80	352	45		34	266	80	213	14
	5	219	90	197	25		35	1519	90	1367	87
	6	232	50	116	15		36	1964	90	1768	113
	7	313	20	63	8		37	226	90	203	13

	8	660	20	132	17		38	865	60	519	33
	9	826	50	413	52		39	762	80	610	39
	10	383	80	307	39		40	406	90	365	23
	11	327	90	294	37		41	486	90	437	28
	12	1341	20	268	34		42	1028	80	822	52
	13	448	20	90	11		43	651	80	521	33
	14	198	80	159	20		44	753	80	602	38
	15	144	80	115	15		45	1000	80	800	51
	16	131	80	104	13		46	881	90	793	51
	17	414	80	331	42		47	1174	90	1057	67
	18	263	80	210	27		48	1047	70	733	47
	19	1319	10	132	17		49	528	70	370	24
	20	1486	40	594	75	Sub- Total		14162		11621	741
	21	1453	50	727	92	Total		29828		19439	1730
	22	176	50	88	11						
	23	636	70	445	56						
	24	607	50	304	38						
	25	900	10	90	11						
	26	239	90	215	27						
	27	226	80	181	23						
	28	112	80	90	11						
	29	841	90	757	96						
	30	524	70	367	46						
Sub- Total		15666		7819	989						

- El volumen de transporte por modalidades (terrestre, fluvial y ferrocarril) se utiliza tal como está.
- La exportación de granos se distribuye anualmente por haber variaciones de temporadas.
- Respecto al costo de transporte terrestre, se calculó utilizando el costo de operación de vehículo (Gs/K) por tipo de vehículos elaborado por DINA TRAN. Se calculó el promedio del costo de operación de vehículo en base a la proporción de C. Semi Pesado y C. Pesado de 80,9:19,1 desde los detalles de las cantidades de transporte necesarios en el futuro para la exportación de los principales rubros agrícolas de exportación que son la soja, pellet (volumen promedio de carga 23 -25 toneladas) y el aceite de soja, trigo, maíz (ídem 11,5 – 12,0 toneladas).

Cuadro 9.3-2 Costo de Operación de Vehículo

	Pavimentado	Empedrado	Tierra (Carretera)	Tierra (Sub carretera)
C. Semi Pesado	4504,12	5650,86	6324,47	6842,02
C. Pesado	5849,00	7688,19	8554,06	9282,89
Valor establecido	4760,99	6039,99	6750,32	7308,23

Obs.:El valor establecido es el valor de la división proporcional del costo de operación de vehículo de los tipos de vehículos antes mencionados y 80,9:19,1.

- Respecto al transporte fluvial, se tuvo en cuenta el costo de embarque (0,3 dólares por tonelada) y el costo de descarga en el puerto. En la Figura 9.3-1 (cuadro comparativo del costo de flete de diversos puertos del Paraguay hasta el Puerto de Nueva Palmira) muestra la relación de costo de flete y la distancia en el Río Paraguay y Río Paraná, el precio unitario de flete de Río Paraná es de mayor que el de Río Paraguay por la velocidad del corriente del río.
- Se suma el volumen de transporte por tramos estimando la ruta desde distinta zona hasta el lugar de exportación. En el caso de utilizar el puerto, como habría la posibilidad de utilizar varios puertos, es estimado el volumen de transporte de carga de cada puerto haciendo la proporción inversa al cuadrado del costo de transporte, seleccionando los 3 primeros puertos que presentan menor costo de transporte.

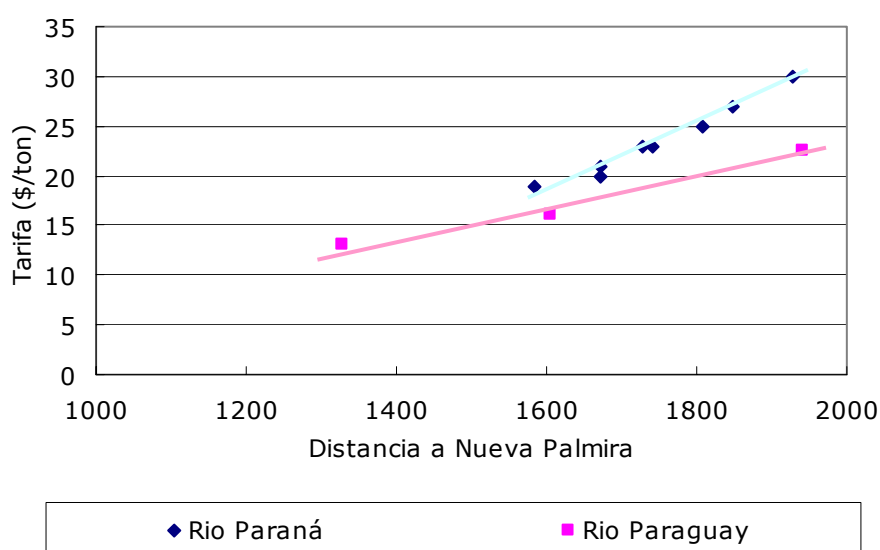


Figura 9.3-1 Comparación de Costo de Flete de Río Paraguay y Río Paraná

Cuadro 9.3-3 Costo de Flete Fluvial de Río Paraguay y Río Paraná

Río Paraná			Río Paraguay		
Puerto	Distancia a Pto.Nueva Palmira (km)	Tarifa (dólar/tonelada)	Puerto	Distancia a Pto.Nueva Palmira (km)	Tarifa (dólar/tonelada)
Trociuk	1.583	19	Pilar		
Paredón	1.672	20	San Antonio		
Don Joaquín	1.697	21	Concepción		
La Paloma	1.729	23			
Triunfo	1.740	23			
Dos Fronteras	1.807	25			
Torocuá	1.848	27			
Tres Fronteras	1.928	30			

En la Figura 9.3-2 muestra el resultado de la estimación. Presenta aumento del volumen de transporte en casi las mayorías de los tramos por el aumento del transporte que utilizarán puertos operantes al margen del Río Paraná, al ser mejorada las carreteras que corresponde a al Corredor Principal y la Extensión Ruta 15 (Ver Cuadro 9.3-3). El tramo que presenta mayor volumen de transporte es el tramo Mayor Otaño –Ciudad del Este con 75.300 a 114. 400 unidades de vehículo anual, seguido por el tramo de Natalio –Mayor Otaño con 35.900 a 54.200 unidades de vehículo anual, y la extensión Ruta 15 con menor volumen que es de 22.000 a 39.200 unidades de vehículo anual, no obstante, con el mejoramiento de la carretera equipará el uso de las instalaciones portuarias y incrementará la proporción de la utilización de las carreteras en general.

Cuadro 9.3-4 Incremento de la Proporción de Utilización del Río Paraná con el Mejoramiento del Corredor de Exportación

	Sin Corredor de Exportación	Con Corredor de Exportación
Utilización del Río Paraguay	155.540 unidades (54,7%)	145.330 unidades (51,1%)
Utilización de Río Paraná	128.760 unidades (45,3%)	138.970 unidades (48,9%)
Total	284.300 unidades (100,0%)	284.300 unidades (100,0%)

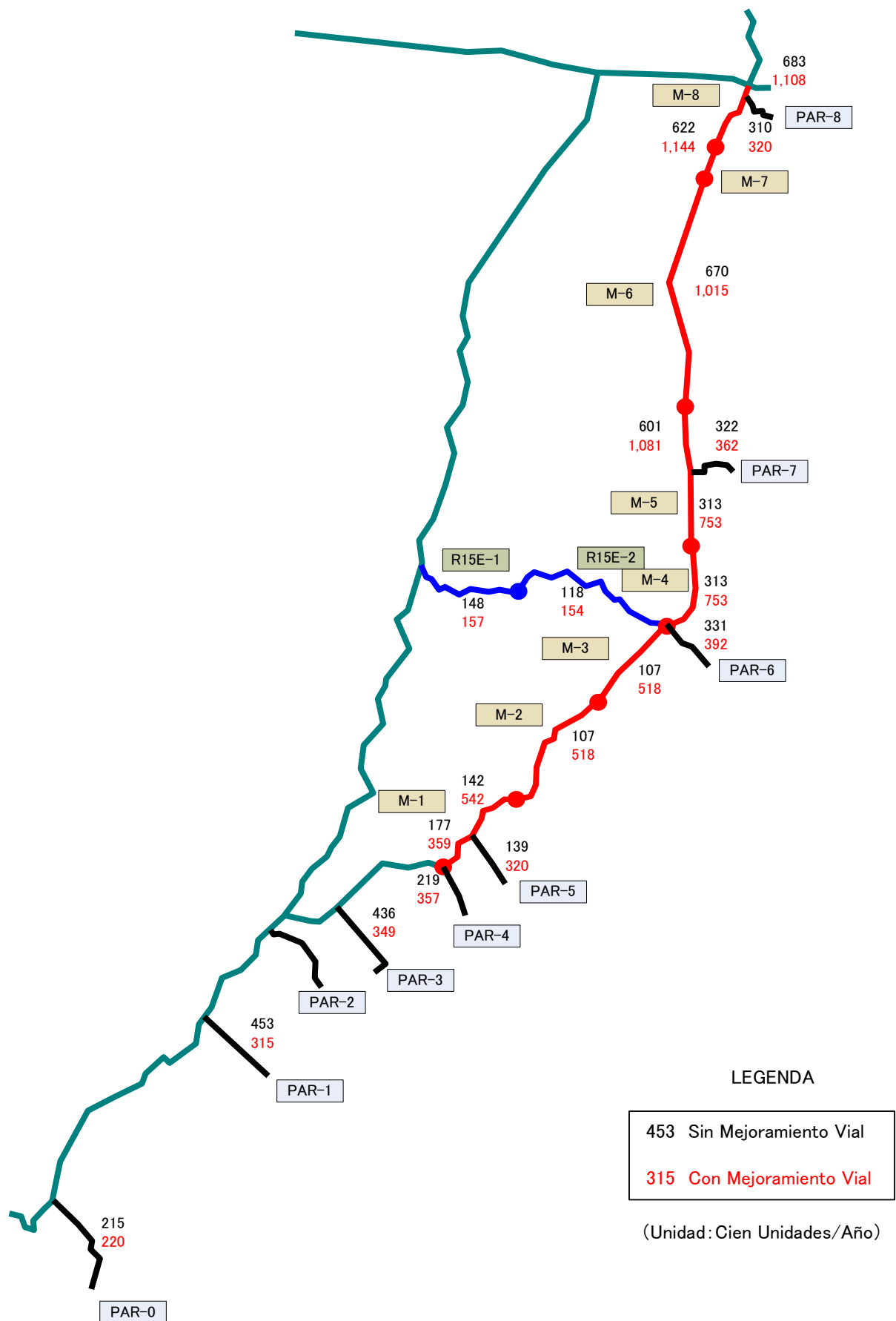


Figura 9.3-2 Distribución de Volumen de Transporte de Carga de Exportación de Granos

(2) Pronóstico del Tránsito por los Residentes a lo largo de las Rutas

Según el Informe del Estudio de Tráfico, el tránsito observado en el Corredor Principal y la extensión de la Ruta No. 15 se muestra en el Cuadro 9.3-5. El volumen de tránsito de 24 horas actuales se calculó multiplicando el volumen de tránsito por la proporción día/noche (24 horas / 14 horas) observada en el puesto de peaje de Trinidad. Además, se buscó el coeficiente de transformación promedio desde los datos de observación correspondiente al año 2005 de la Ruta Nacional No.6, y considerando también que en éste dato se estableció el volumen promedio de tránsito considerando.

Cuadro 9.3-5 Pronóstico de Tránsito por los Residentes a lo largo de la Ruta
(Ruta a lo largo del Río Paraná y Extensión Ruta No.15)

(1) Natalio-Pdte.Franco

	Auto	Autobús	Camión	Total
(A) Volumen de tránsito observado (vehículo/14h)	449-686	20-37	174-280	646-932
(B) Proporción día / noche (24h/14h)	1,11	1,17	1,15	-
(C) Volumen de tránsito actual (vehículo/día) (promedio tramo) (A*B)	626	30	254	910
(D) Coeficiente de variación promedio anual	1,002	0,891	0,891	-
(E) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día)	1,39	1,39	1,39	-
(F) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día) (promedio tramo) (C*D*E)	870	40	310	1.220

(2) Pdte.Franco-Ruta 7

	Auto	Autobús	Camión	Total
(A) Volumen de tránsito observado (vehículo/14h)	1.323-1.680	235-630	258-350	1.908-2.568
(B) Proporción día / noche (24h/14h)	1,11	1,17	1,15	-
(C) Volumen de tránsito actual (vehículo/día) (promedio tramo) (A*B)	1.667	506	350	2.523
(D) Coeficiente de variación promedio anual	1,002	0,891	0,891	-
(E) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día)	1,39	1,39	1,39	-
(F) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día) (promedio tramo) (C*D*E)	2.320	630	430	3.380

(3) Tramo Extendido de la Ruta Nacional Número 15

	Auto	Autobús	Camión	Total
(A) Volumen de tránsito observado (vehículo/14h)	225	10	114	349
(B) Proporción día / noche (24h/14h)	1,11	1,17	1,15	-
(C) Volumen de tránsito actual (vehículo/día) (promedio tramo) (A*B)	250	12	131	393
(D) Coeficiente de variación promedio anual	1,002	0,891	0,891	-
(E) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día)	1,39	1,39	1,39	-
(F) Volumen de tránsito futuro (vehículo/día) (promedio tramo) (C*D*E)	350	20	160	530

Además, los caminos de accesos a los Puertos también se estiman en base a los resultados del estudio del volumen de tráfico. El Cuadro 9.3-7 el resultado del calculo de estimación.

Cuadro 9.3-6 Proporción de Cómputo Promedio Anual de Tránsito de Días Hábles

	Tránsito Promedio Anual	Tránsito Promedio – Febrero (Proporción de cálculo de promedio anual)	Tránsito Promedio – Octubre (Proporción de cálculo de promedio anual)
Automóviles	935,1	961,9 (0,972)	932,8 (1,002)
Ómnibus y Camiones	147,2	158,5 (0,929)	165,3 (0,891)

Obs.:Elaborado en base a los datos del Puesto de Peaje de Trinidad, año 2005

Cuadro 9.3-7 Pronóstico de Tránsito

	Automóviles	Ómnibus	Camión	Total	Observación
Pto. Campichuelo	310	50	50	410	Estudio de Tránsito Actual, febrero
Pto. Paredón	440	20	50	510	Estudio de Tránsito Actual, octubre
Pto. Don Joaquín	790	10	170	970	Ídem
Pto. Paloma	90	0	70	160	Ídem
Pto. Triunfo	190	10	100	300	Ídem
Pto. Tres Fronteras	1.900	610	450	3.050	Ídem
Pto. Caarendy	90	0	50	140	Se adopta el volumen de tráfico menor de otros puntos, por no disponer del volumen de tráfico actual.
Pto. Dos Fronteras	90	0	50	140	
Pto. Torocua	90	0	50	140	

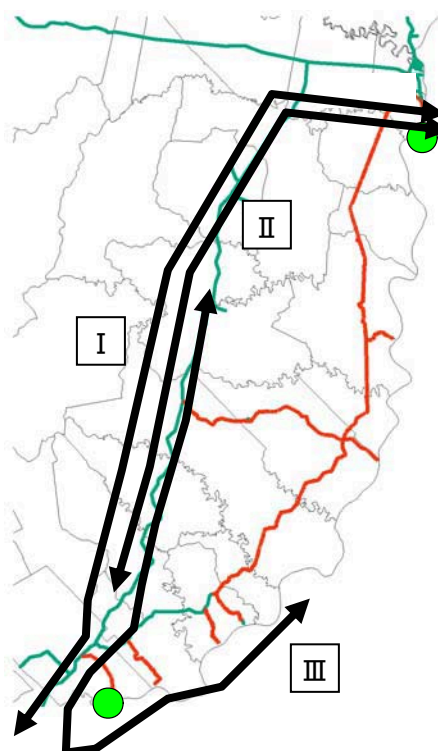
(3) Pronóstico del Tránsito inter-departamental desviado de la Ruta Nacional No. 6

1) Cálculo del Volumen de Tránsito sobre la Ruta Nacional No. 6

Hay tres patrones de tránsito desviado desde la Ruta Nacional No. 6 hacia la ruta del proyecto, como lo muestra la Figura 9.3-3. El Cuadro 9.3-8 muestra los volúmenes actuales de OD tomado desde el estudio actual, por tres patrones del tránsito que pasa por la Ruta Nacional No. 6.

Cuadro 9.3-8 Tráfico que pasa por la Ruta Nacional No. 6

Patrón de Paso	Auto	Bus	Camión	Total
I	208	52	144	404
II	235	5	113	353
III	38	1	61	100



2) Organización del Porcentaje de Desvío

Por la diferencia de velocidad existentes entre la Ruta No.6 y al Corredor Principal, si en el caso de aumentar la velocidad del Corredor Principal, este presume el tránsito desviado de la Ruta Nacional No. 6. En el caso de acortar el tiempo en un 20% en comparación a la Ruta Nacional No. 6, se ha establecido las curvas de conversión que muestra en la Figura 9.3-3 suponiendo el desvío de un 80% del total. El Cuadro 9.3-9 muestra la velocidad establecida para obtener el tiempo necesario.

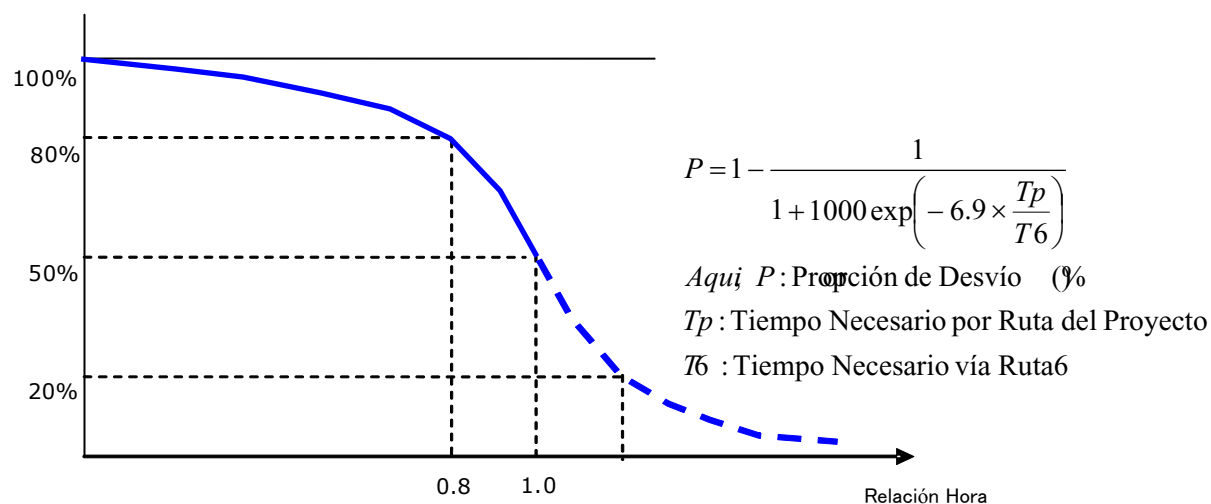


Figura 9.3-3 Curva de Proporción de Desvío

Cuadro 9.3-9 Velocidad de Circulación por Tipo de Rutas

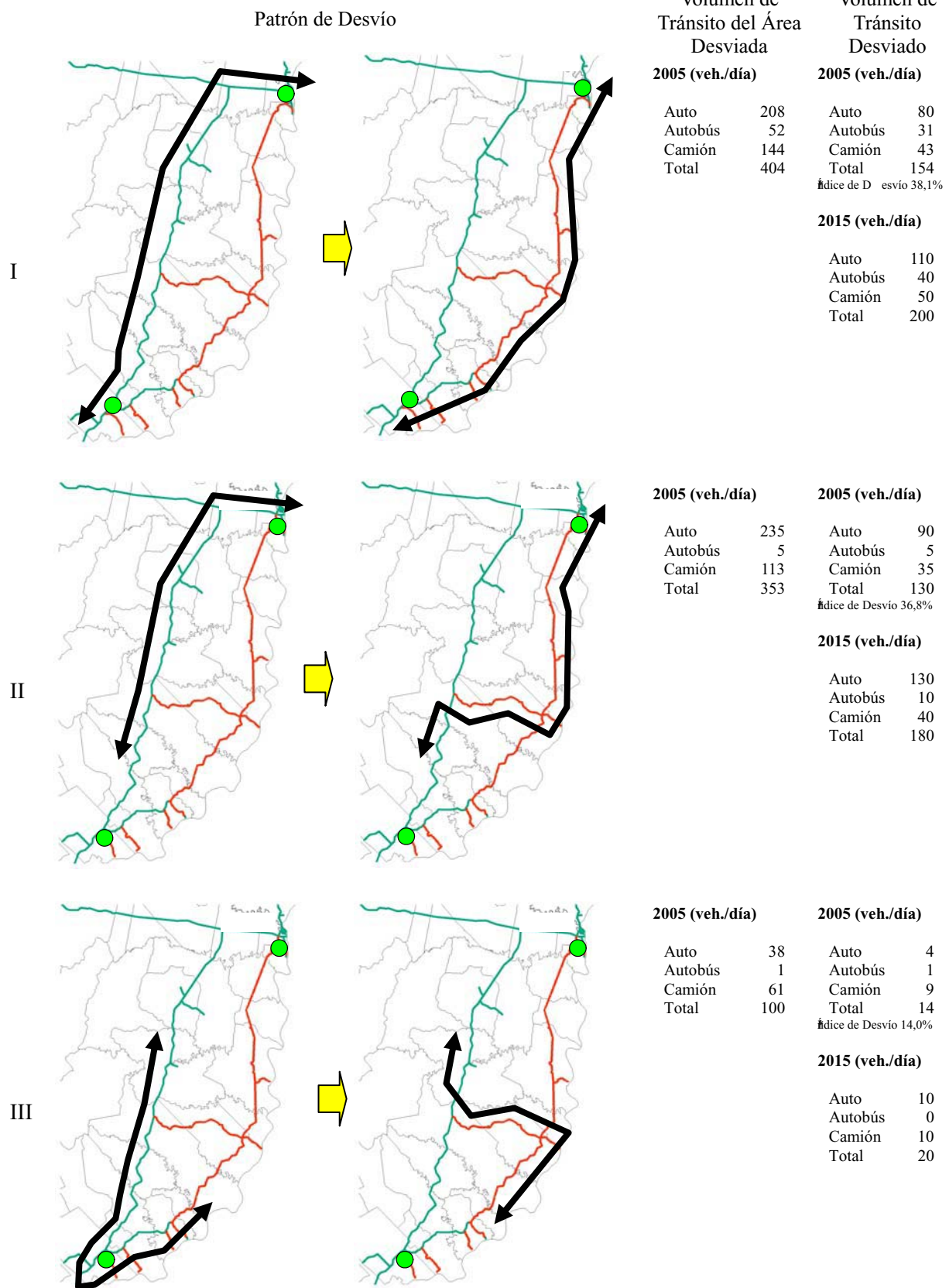
(Unidad: km/h)

	Pavimentado	No Pavimentado (incluye empedrado)
Ruta Principal a lo largo del Río Paraná	80	-
Otras carreteras	64	32
Rutas de acceso y sub-carreteras	50	25

3) Cálculo del Volumen de Tráfico Futuro

El volumen de tráfico diario desviado futuro será calculado multiplicando la proporción día –noche y la tasa de crecimiento futuro del volumen de tráfico desviado calculado. Para la proporción día –noche (24h/14h), se aplicarán los datos obtenidos del puesto de peaje de Trinidad, y se asume que la tasa de crecimiento futuro es la misma que la tasa de crecimiento poblacional por departamento (1,39, la misma del punto anterior). El volumen de tráfico desviado calculado se muestra en el Cuadro 9.3-10. El volumen total de desvío de la Ruta Nacional No. 6 fue de 400 vehículos por día.

Cuadro 9.3-10 Resumen del Volumen de Tráfico Desviado desde la Ruta Nacional No. 6



(4) Volumen de una Futuro Tráfico Total

La suma de (1) -(3) dará como resultado el volumen de tráfico diario promedio.

1) Tránsito de camiones de carga para exportación de granos

Como se muestra en el volumen anual de transporte de carga, se ha determinado el volumen de tráfico promedio por días hábiles, dividido 254 días que son los días del año, sin incluir los sábados, domingos y feriados.

2) Tránsito de pobladores ubicados a lo largo de la ruta

El tránsito de los pobladores situados a lo largo de la ruta, se toma el 51,8% de los camiones de carga atendiendo la coincidencia con lo que es el transporte de cargas para exportación mencionado en el punto anterior. Esto se estima un 50% de la proporción real de auto vehículos en base a la proporción de productos agrícolas de exportación entre los artículos despachados de los transportes de cargas en el Puesto de Peaje de Iruña, y considerado el $48,2\% (100\% \cdot 24,1\% \cdot 2 = 51,8\%)$ del total como aquello relacionado a la exportación e importación.

3) Tránsito regional desviado desde la Ruta No.6

Al igual que el Tránsito de los Pobladores situados a lo largo, se tiene los datos básicos provenientes del Estudio de Tráfico realizado en los meses de octubre y febrero, desde los datos de volumen de tránsito del año 2005 en el Puesto de Peaje de Trinidad, se calculó la proporción de volumen de tráfico promedio anual días hábiles y volumen de tráfico promedio de días hábiles de los meses febrero y octubre, se calcula el volumen de tráfico promedio anual de los días hábiles multiplicado al resultado del monitoreo. Además, atendiendo la coincidencia con el volumen de tráfico de camiones de carga de exportación e importación, es igual el criterio adoptado de tomar como referencia el 51,8% de camiones de carga.

4) Tránsito regional desviado desde la Ruta No.6

El resultado del estudio muestra que el volumen de tránsito de la ruta costanera del Río Paraná es de 1.410 -4.080 unidades diarias, desde Natalio a dirección norte presenta mayor volumen. Además, el volumen de tráfico o tránsito correspondiente a la extensión Ruta No.15 es de 690 – 700 unidades diarias, y con la conformación de una red vial entre la Ruta No.6 y la Ruta costanera del Río Paraná el volumen de tráfico aumentará duplicando el número actual. Y así mismo, el volumen correspondiente a las rutas de acceso a los puertos es de 210 –2. 960 unidades diarias, PAR-8 que corresponde al centro urbano de la Ciudad del Este presenta una cantidad sumamente mayor, no obstante, en los demás accesos son de unos 210 -1.010 unidades diarias.

Cuadro 9.3-11 Estimación del Futuro Volumen de Tránsito (2015)

Sin Caarendy

Tramo	Tránsito Camión de Carga para exportación	Tránsito de los pobladores de la zona				Tránsito Desviado				Total			
		Auto	Ómnibus	Camión	Subtotal	Auto	Ómnibus	Camión	Subtotal	Auto	Ómnibus	Camión	Total
M-1(1)	140	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	340	1.420
M-1(2)	210	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	340	1.490
M-2	200	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	340	1.480
M-3	200	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	340	1.480
M-4	310	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	530	1.750
M-5(1)	300	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	520	1.740
M-5(2)	430	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	650	1.870
M-6	400	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	620	1.840
M-7	450	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	630	1.890
M-8(1)	450	2.320	630	220	3.170	260	50	60	370	2.580	680	730	3.990
M-8(2)	540	2.320	630	220	3.170	260	50	60	370	2.580	680	820	4.080
R15E-1	60	350	20	80	450	150	10	30	190	500	30	170	700
R15E-2	60	350	20	80	450	150	10	30	190	500	30	170	700
PAR-0	90	310	50	30	390	0	0	0	0	310	50	120	480
PAR-1	120	440	20	30	490	0	0	0	0	440	20	150	610
PAR-2	0	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	30	120
PAR-3	140	790	10	90	890	0	0	0	0	790	10	230	1.030
PAR-4	140	90	0	40	130	0	0	0	0	90	0	180	270
PAR-5	130	190	10	50	250	0	0	0	0	190	10	180	380
PAR-6	150	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	180	270
PAR-7	140	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	170	260
PAR-8	130	1.990	610	230	2.830	0	0	0	0	1.990	610	360	2.960

Con Caarendy

Tramo	Tránsito Camión de Carga para exportación	Tránsito de los pobladores de la zona				Tránsito Desviado				Total			
		Auto	Ómnibus	Camión	Subtotal	Auto	Ómnibus	Camión	Subtotal	Auto	Ómnibus	Camión	Total
M-1(1)	130	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	330	1.410
M-1(2)	210	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	410	1.490
M-2	200	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	400	1.480
M-3	200	870	40	160	1.070	130	40	40	210	1.000	80	400	1.480
M-4	300	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	520	1.740
M-5(1)	290	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	510	1.730
M-5(2)	430	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	650	1.870
M-6	400	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	620	1.840
M-7	450	870	40	160	1.070	260	50	60	370	1.130	90	670	1.890
M-8(1)	450	2.320	630	220	3.170	260	50	60	370	2.580	680	730	3.990
M-8(2)	540	2.320	630	220	3.170	260	50	60	370	2.580	680	820	4.080
R15E-1	50	350	20	80	450	150	10	30	190	500	30	160	690
R15E-2	60	350	20	80	450	150	10	30	190	500	30	170	700
PAR-0	70	310	50	30	390	0	0	0	0	310	50	100	460
PAR-1	110	440	20	30	490	0	0	0	0	440	20	140	600
PAR-2	90	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	120	210
PAR-3	120	790	10	90	890	0	0	0	0	790	10	210	1.010
PAR-4	130	90	0	40	130	0	0	0	0	90	0	170	260
PAR-5	120	190	10	50	250	0	0	0	0	190	10	170	370
PAR-6	150	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	180	270
PAR-7	140	90	0	30	120	0	0	0	0	90	0	170	260
PAR-8	130	1.990	610	230	2.830	0	0	0	0	1.990	610	360	2.960

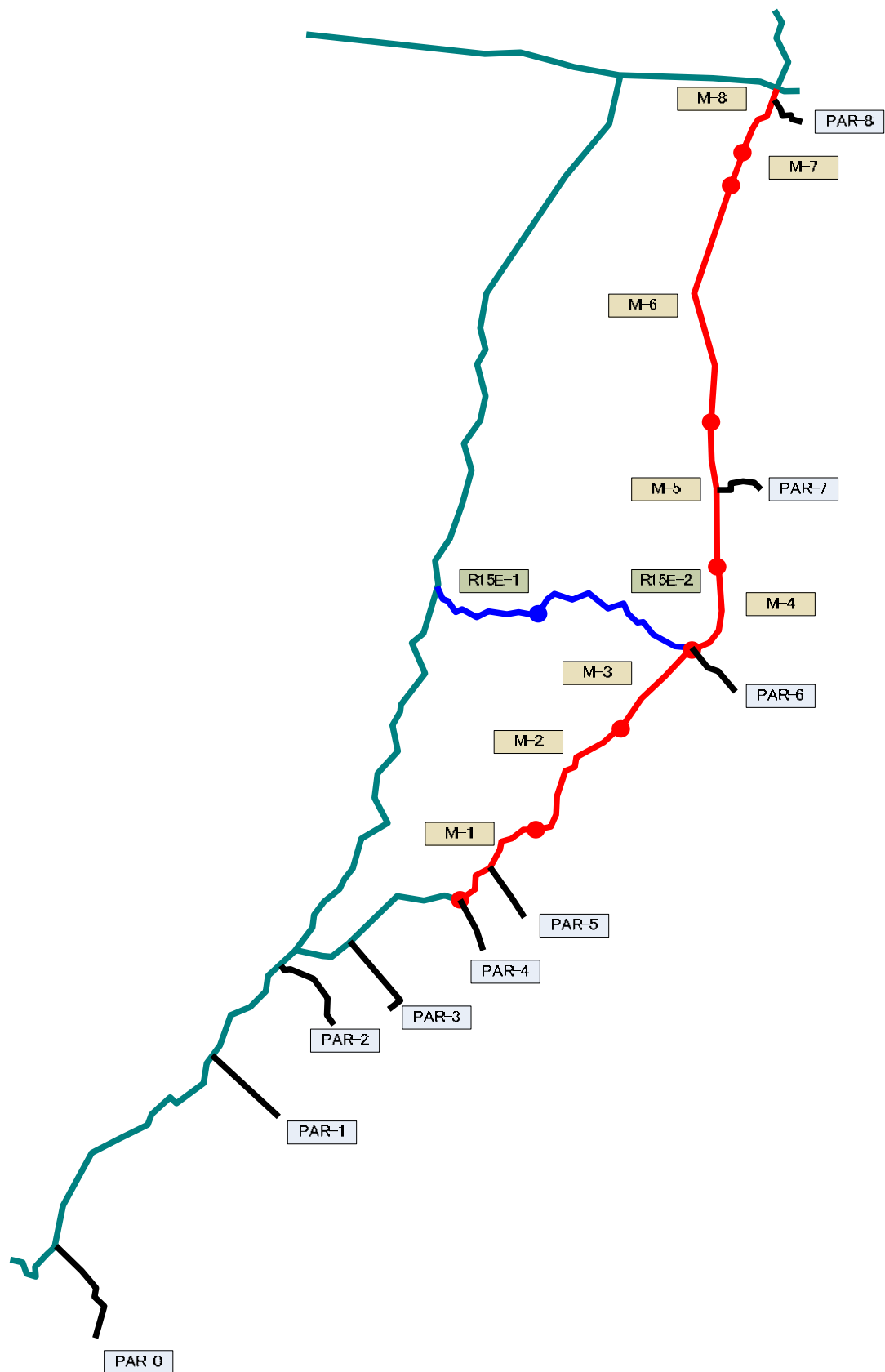


Figura 9.3-4 Tramos Viales para el Pronóstico de Volumen de Tráfico