

**Ministerio de Obras Públicas
y Comunicaciones (MOPC)
República del Paraguay**

**Estudio Preparatorio del Proyecto de Mejoramiento
del Corredor de Exportación de la Region Oriental
en la República del Paraguay**

**Informe Final
(Documento Público)**

Octubre de 2011

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Yachiyo Engineering Co., Ltd.

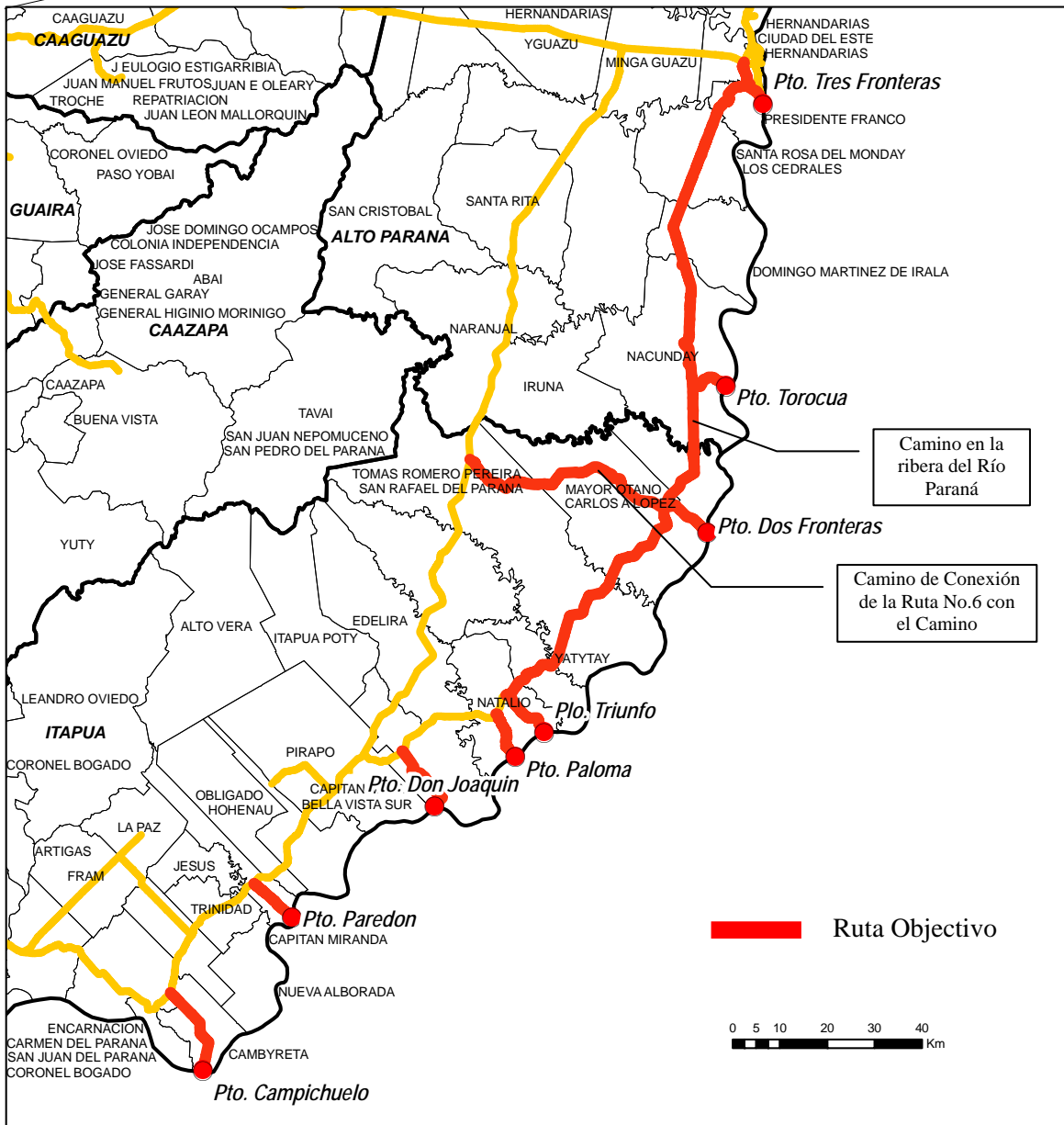
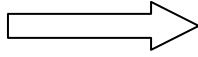
Central Consultant Inc.

E I D
J R (先)
11-139

Tasas de Cambio: Mayo de 2011

US\$1,00 = Guaraníes Gs.4.000

US\$1,00 = Yenes ¥80,00



Mapa de Ubicación de los Proyectos



Camino típico en la ribera del Río Paraná
(W=6,0m)



Camino típico en la ribera del Río Paraná
(W=9~11m)



Cuando llueve una vez, el camino se pone muy fangoso, dificultando el tránsito.
(Camino en la ribera del río Paraná)



Pontón que atraviesa el río Ñacunday
(Camino en la ribera del río Paraná)



Puente de madera que atraviesa el río de Yacuy Guazu
(Camino en la ribera del río Paraná)



Tramo empedrado típico en la cercanía de Ciudad del Este
(Camino en la ribera del río Paraná)

Estado actual de los caminos objeto del Proyecto (1)



Conexión de Ruta No 6 con el Camino Regional
(tramo empedrado)



Conexión de Ruta No 6 con el Camino Regional
(tramo sin pavimentación)



Camino de acceso al puerto (puerto de Paloma)
(Durante la temporada de embarque, los camiones
forman una cola.)



Camino de acceso al puerto
(puerto de Don Joaquín)



Puente que atraviesa el camino de acceso
al puerto de Torocua



Camino de acceso al puerto Torocua
con gran desnivel

Estado actual de los caminos objeto del Proyecto (2)

Tabla de Contenidos

1.Prefacio	1- 1
1.1 Descripción del Proyecto	1- 1
1.2 Sinopsis y Propósito del Estudio.....	1- 3
2.Verificación de los Antecedentes del Proyecto	2- 1
2.1 Condiciones Socioeconómicas de la Región.....	2- 1
2.2 Situación del Tránsito Vial.....	2-16
2.3 Estructura de Exportación e Importación del Paraguay	2-21
2.4 Sistema de Gestión y Operación de Carreteras y Puertos	2-35
2.5 Políticas, Planes y Sistemas Relacionados, Entre Otros	2-37
2.6 Verificación de la Necesidad y la Importancia del Proyecto.....	2-47
3. Situación de las Rutas Objetos del Proyecto	3- 1
3.1 Estado Actual de Desarrollo de las Rutas Objetos del Proyecto.....	3- 1
3.2 Cuento de Tráfico de las Rutas Objetos.....	3-10
4.Estudio de Plan de Rutas.....	4- 1
4.1 Condiciones de Diseño	4- 1
4.2 Estructura del Ancho de la Carretera	4- 2
4.3 Planteamiento de Rutas Alternativas	4- 4
4.4 Estudio de las Estructuras Viales	4-11
5.Proyección de Tráfico Futuro	5- 1
5.1 Establecimiento del Marco Socioeconómico	5- 1
5.2 Proyección del Flujo de Mercancías.....	5- 4
5.3 Proyección de la Demanda de Tráfico Futura	5-14
6. Consideraciones Ambientales y Sociales	6- 1
6.1 Asistencia a la Elaboración del Informe de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)	6- 2
6.2 Recomendaciones al Plan de Implementación del Proyecto Desde el Punto de Vista de Consideraciones Ambientales y Sociales.....	6-27
6.3 Revisión del Cronograma para la Obtención de la Licencia Ambiental.....	6-29
6.4 Asistencia para la Elaboración del Plan de Reubicación y Plan de Adquisición de Tierra	6-30

7. Resumen del Diseño	7- 1
7.1 Resumen del Diseño de las Carreteras.....	7- 1
7.2 Diseño del Pavimento	7- 7
7.3 Diseño de Instalaciones de Desagüe de las Carreteras	7-13
7.4 Diseño Esquemático de las Estructuras	7-16
8. Elaboración del Esquema de Ejecución y del Plan de Implementación del Proyecto	8- 1
8.1 Lineamiento de Construcción	8- 1
8.2 Esquema de Ejecución y Circunstancias de las Adquisiciones.....	8- 1
8.3 Plan de Administración de la Construcción.....	8- 1
8.4 Plan de Adquisición de Maquinaria y Materiales.....	8- 2
8.5 Plan del Proceso de Ejecución de la Obra	8- 2
9. Estimación de los Costos del Proyecto	9- 1
10. Evaluación Económica del Proyecto.....	10- 1
10.1 Evaluación Económica	10- 1
10.2 Evaluación Financiera.....	10-13
10.3 Impacto del Proyecto	10-18
10.4 Cálculo de los Indicadores las Operaciones y de Eficacia	10-24
11. Estudio del Esquema de Ejecución del Proyecto.....	11- 1
11.1 Esquema de Ejecución del Proyecto.....	11- 1
11.2 Esquema de Operaciones y Mantenimiento	11- 5
11.3 Necesidad de Asistencia Técnica	11- 8
12. Conclusiones y Recomendaciones	12- 1
12.1 Cambios Principales Desde el Momento del Estudio de Factibilidad.....	12- 1
12.2 Conclusiones y Recomendaciones	12- 2
● ANEXO(Recordatorios del Taller de Trabajo Participativo)	

Listado de Figuras

1. Prefacio

Figura 1.1- 1 Mapa de Ubicación de los Proyectos.....	1- 2
Figura 1.2- 1 Flujo de Trabajo del Estudio.....	1- 4

2. Verificación de los Antecedentes del Proyecto

Figura 2.1- 1 Evolución de la Población por Departamento	2- 2
Figura 2.1- 2 Comparación con la Proyección del Estudio Anterior (Población).....	2- 2
Figura 2.1- 3 Proporción de la Superficie de Cultivada por Distrito de Departamento de Itapúa y Alto Paraná	2- 3
Figura 2.1- 4 Comparación con el Valor Estimado del Estudio de Factibilidad del 2006 (PIB).....	2- 4
Figura 2.1- 5 Evolución de los Principales Productos Agrícolas	2- 5
Figura 2.1- 6 Evolución de Precios de Exportación (US\$/Ton).....	2- 6
Figura 2.1- 7 Producción de los Principales Productos por Departamento.....	2- 6
Figura 2.1- 8 Evolución de la Superficie de Cultivos, Volumen de Producción y Rendimiento por Hectárea (Soja)	2- 7
Figura 2.1- 9 Evolución de la Superficie de Cultivo y Volumen de Producción (Soja)	2- 7
Figura 2.1-10 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción de Soja.....	2- 8
Figura 2.1-11 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento	2- 8
Figura 2.1-12 Evolución de la Superficie de Cultivo, Volumen de Producción y Rendimiento por Hectárea (Maíz).....	2- 9
Figura 2.1-13 Evolución de Volumen de Producción y Superficie de Cultivo (Maíz)	2- 9
Figura 2.1-14 Evolución de Superficie de Cultivo (Maíz)	2-10
Figura 2.1-15 Evolución de la Proporción de la Superficie de Maíz y Soja.....	2-10
Figura 2.1-16 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción	2-11
Figura 2.1-17 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento	2-11
Figura 2.1-18 Evolución de la Superficie de Cultivo, Volumen de Producción, Rendimiento por Hectárea (Trigo)	2-12
Figura 2.1-19 Evolución del Volumen de Producción y Superficie Cultivada (Trigo).....	2-12
Figura 2.1-20 Evolución del Rendimiento de Superficie Cultivada (Trigo).....	2-13
Figura 2.1-21 Evolución de la Proporción de la Superficie de Trigo y Soja	2-13
Figura 2.1-22 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción	2-14
Figura 2.1-23 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento	2-14

Figura 2.2- 1 Plano de Ubicación de los Puertos.....	2-17
Figura 2.2- 2 Puetos Ubicados en el Área de Estudio.....	2-17
Figura 2.2- 3 Ubicación de Peajes.....	2-18
Figura 2.2- 4 Evolución Mensual del Volumen de Tráfico. (2010)	2-20
Figura 2.2- 5 Composición por Tipo de Vehículos (2010).....	2-20
Figura 2.3- 1 Evolución del Volumen de Importación y Exportación.....	2-21
Figura 2.3- 2 Evolución y Tasa de Crecimiento del Volumen de Exportación por País.....	2-21
Figura 2.3- 3 Evolución y Tasa de Crecimiento del Volumen de Importación por País.....	2-22
Figura 2.3- 4 Evolución de la Proporción del Volumen de Exportación por Medio de Transporte	2-22
Figura 2.3- 5 Volumen de las Exportación por Medio de Transporte (2010)	2-23
Figura 2.3- 6 Evolución de la Proporción del Volumen de Importación Según Medios de Transporte.....	2-24
Figura 2.3- 7 Volumen de Importación por Medio de Transporte (2010).....	2-24
Figura 2.3- 8 Fluctuación Mensual en el Volumen de la Exportaciones (2010).....	2-25
Figura 2.3- 9 Fluctuación Mensual en el Volumen de la Exportaciones (2010).....	2-25
Figura 2.3-10 Estructura de la Producción de soja, el Consumo y la Exportación	2-26
Figura 2.3-11 Ruta de Exportación (Soja).....	2-27
Figura 2.3-12 Principales Países Destino de Exportación de Soja (Soja en Grano)	2-27
Figura 2.3-13 Proporción de Países de Destino de Exportación de Soja (2010).....	2-28
Figura 2.3-14 Composición de la Producción, Consumo y Exportación de Trigo.....	2-28
Figura 2.3-15 Ruta de la Exportación (Trigo).....	2-29
Figura 2.3-16 Principales Países Destino (Trigo).....	2-29
Figura 2.3-17 Estructura de la Producción, Consumo y Exportación de Maíz	2-30
Figura 2.3-18 Ruta de la Exportación (Maíz)	2-30
Figura 2.3-19 Principales Países Destino (Maíz).....	2-31
Figura 2.3-20 Proporción de Países de Destino de la Exportación de Maíz (CAPECO).....	2-31
Figura 2.3-21 Ruta de la Importación (Petróleo).....	2-32
Figura 2.3-22 Principales Países de Rigen (Petróleo)	2-32
Figura 2.3-23 Ruta de la Importación (Fertilizante).....	2-33
Figura 2.3-24 Principales Países de Origen (Fertilizante)	2-33
Figura 2.4- 1 Evolución del Presupuesto de Dirección de Vialidad del MOPC (Monto Ejecutado)	2-36
Figura 2.5- 1 Plano de la Red de las Carreteras Principales del Paraguay.....	2-39
Figura 2.5- 2 Mapa de Ubicación del Proyecto de Corredor de Exportación.....	2-39
Figura 2.5- 3 Generalidades de Plan de MOPC (Oriente).....	2-41
Figura 2.5- 4 Generalidades de Plan de MOPC (Occidente)	2-42

Figura 2.5- 5 Plano de Proyecto del Segundo Puente de Amistad.....	2-43
Figura 2.5- 6 Proyecto de Construcción del Ferrocarril.....	2-44
Figura 2.6- 1 Volumen de las Exportaciones en el Rio Paraná	2-48

3. Situación de las Rutas Objetos del Proyecto

Figura 3.1- 1 Plano de Definición de Tramos de las Rutas Objetos	3- 2
Figura 3.1- 2 Áreas del Estudio	3- 5
Figura 3.1- 3 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm. 6).....	3- 6
Figura 3.1- 4 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm. 26)	3- 6
Figura 3.1- 5 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm. 27)	3- 7
Figura 3.1- 6 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm.0-1)	3- 7
Figura 3.1- 7 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm. 3-1)	3- 8
Figura 3.1- 8 Ejemplo de las Condiciones de Reforma de Estructuras Viales (Núm. 6-1)	3- 8
Figura 3.2- 1 Puntos de Estudio.....	3-10
Figura 3.2- 2 Resultado del Conteo de Tráfico (Todo Tipo de vehículos).....	3-13

4. Estudio de Plan de Rutas

Figura 4.2- 1 Composición Típico del Ancho	4- 3
Figura 4.2- 2 Composición del Ancho en Carril Adicional.....	4- 3
Figura 4.2- 3 Composición del Ancho del Puente de Reciente Construcción	4- 3
Figura 4.3- 1 Plano de Ubicación de los Puntos a Considerar	4- 4
Figura 4.3- 2 Tramo de Instalación de la Línea de Transmisión	4- 5
Figura 4.3- 3 Estructura Alternativas para el Tramo de Línea de Transmisión	4- 6
Figura 4.3- 4 Rutas Alternativas de Ciudad del Este.....	4- 8
Figura 4.3- 5 Ruta Alternativa del Distrito Ñacunday.....	4- 9
Figura 4.3- 6 Rutas Alternativas al Puerto de Campichuelo	4-10
Figura 4.4- 1 Flujo de la Selección del Plan de Mejoramiento de Puentes.....	4-12
Figura 4.4- 2 Relación Entre la Profundidad del Agua y el Caudal en el Río Ñacunday.....	4-13
Figura 4.4- 3 Corte Transversal Estándar de un Puente	4-15
Figura 4.4- 4 Composición del Ancho de un Puente Reutilizable	4-16

5. Proyección de Tráfico Futuro

Figura 5.1- 1 Proyección Poblacional del Paraguay.....	5- 1
Figura 5.1- 2 Resultado de la Proyección Industrial del PIB por Industria	5- 2
Figura 5.2- 1 Proyección del y Superficie de Cultivo de la Soja por Departamento.....	5- 4

Figura 5.2- 2 Rendimiento por Hectárea de la Soja por Departamento (Promedio 2008/2010 -Ton/ha)	5- 4
Figura 5.2- 3 Proyección de Producción por Departamento	5- 5
Figura 5.2- 4 Proyección de Producción de Soja por Año	5- 5
Figura 5.2- 5 Proyección de Superficie de Cultivo de Trigo por Departamento	5- 6
Figura 5.2- 6 Rendimiento por Hectárea del Trigo por Departamento (Promedio 2008/2010 – Ton/ha).....	5- 6
Figura 5.2- 7 Proyección de la Producción de Trigo por Departamento	5- 7
Figura 5.2- 8 Pronóstico de Producción por Año	5- 7
Figura 5.2- 9 Proyección de Superficie Cultivada de Maíz por Departamento.....	5- 8
Figura 5.2-10 Rendimiento por Hectárea del Maíz por Departamento (Promedio 2008/2010 – Ton/ha)	5- 8
Figura 5.2-11 Proyección de la Producción del Maíz por Departamento.....	5- 9
Figura 5.2-12 Proyección de la Producción por Año	5- 9
Figura 5.2-13 Volumen de Producción y de Exportación de Soja en el Futuro.....	5-10
Figura 5.2-14 Flujo de Exportaciones de Soja (Grano) en el Futuro	5-11
Figura 5.2-15 Volúmenes de Producción y Exportación de Trigo en el Futuro.....	5-11
Figura 5.2-16 Flujo de Exportación de Trigo en el Futuro.....	5-12
Figura 5.2-17 Volúmenes de Producción y Exportación de Maíz en el Futuro.....	5-12
Figura 5.2-18 Flujo de Exportación de Maíz en el Futuro	5-13
Figura 5.3- 1 Tráfico que Utiliza las Carreteras del Proyecto	5-14
Figura 5.3-2 Mapa de Líneas de Deseo del Tráfico que Utiliza Puestos de Peaje en el Año 2020 (Excluyendo el Tráfico Relacionado con los Cereales)	5-18
Figura 5.3- 3 Curva de la Tasa de Conversión (Ruta Nacional Núm. 6 a Carreteras del Proyecto)	5-19
Figura 5.3- 4 Volumen de Tráfico por Tramo en el Año 2020	5-24

6. Consideraciones Ambientales y Sociales

Figura 6.1- 1 Organigrama de la SEAM.....	6- 1
Figura 6.1- 2 Ruta Alternativa en los Alrededores del Parque Nacional Ñacunday	6-13
Figura 6.1- 3 Figura Conceptual de Ruta Ecológica	6-15
Figura 6.1- 4 Plano de Ubicación de los Puntos de Monitoreo.....	6-18
Figura 6.4- 1 Procedimiento de la Expropiación e Indemnización a los Afectados de la Obra Vial.....	6-32

7. Resumen del Diseño

Figura 7.1- 1 Mapa de División de la Construcción.....	7- 1
Figura 7.2- 1 Mapa de Inspecciones Geológicas.....	7- 8
Figura 7.3- 1 Zanjas Laterales de Extremo Inferior	7-13
Figura 7.3- 2 Zanjas Laterales de las Partes Cercanas al Final	7-14

Figura 7.4- 1 Sección Transversal de un Puente.....	7-22
Figura 7.4- 2 Columna tipo Muro.....	7-23
Figura 7.4- 3 Ubicación de los Puentes Propuestos	7-24
Figura 7.4- 4 Viga Composición de PC	7-25
Figura 7.4- 5 Vista General del Puente Yhaca-mi	7-27
Figura 7.4- 6 Vista General del Puente Yacuy Guazu	7-28
Figura 7.4- 7 Vista General del Puente Ñacunday.....	7-29

10. Evaluación Económica del Proyecto

Figura 10.1- 1 Perspectivas de la Evaluación del Proyecto	10- 1
Figura 10.1- 2 Procedimiento Operativo de la Evaluación Económica.....	10- 2
Figura 10.1- 3 Transición de la Tasa de Desempleo en Paraguay.....	10- 4
Figura 10.2- 1 Recursos Fiscales para el Acondicionamiento de Carreteras de Paraguay.....	10-15
Figura 10.2- 2 Relación Entre los Recursos Fiscales Nacionales y Extranjeros para Vialidad.....	10-15
Figura 10.2- 3 Transición de la Relación del Servicio de la Deuda de Paraguay	10-17
Figura 10.3- 1 Impacto de la Mejora del Corridor de Exportación.....	10-20

11. Estudio del Esquema de Ejecución del Proyecto

Figura 11.1- 1 Organigrama del MOPC	11- 1
Figura 11.2- 1 Estado de Implementación de GMAS y su Ubicación	11- 7

Listado de Tablas

2. Verificación de los Antecedentes del Proyecto

Tabla 2.1- 1 Evolución de la Población por Departamento.....	2- 1
Tabla 2.1- 2 Evolución de Superficie Cultivada (Cultivos+Barvechos+Reforestación).....	2- 3
Tabla 2.1- 3 Evolución de PIB (a valor de 1994).....	2- 4
Tabla 2.1- 4 Tasa de Crecimiento del Volumen de Producción.....	2- 5
Tabla 2.2- 1 Clasificación de Rutas, Tasa de Crecimiento y Extensión de Caminos por Tipo de Pavimentación.....	2-16
Tabla 2.2- 2 Información General de los Puertos.....	2-18
Tabla 2.2- 3 Volumen de Tráfico en los Peajes.....	2-19
Tabla 2.3- 1 Costo de Transporte de Granos por Tonelada.....	2-34
Tabla 2.4- 1 Estado de Avance del GMANS.....	2-35
Tabla 2.5- 1 Lista de nuevos Proyectos Prioritarios.....	2-40

3. Situación de las Rutas Objetos del Proyecto

Tabla 3.1- 1 Resultado del Estudio de Rutas.....	3- 3
Tabla 3.1- 2 Resultados del Estudio sobre las Estructuras Viales Existentes.....	3- 9
Tabla 3.2- 1 Volumen de Tráfico de por Puesto de Paje, por Dirección y por Tipo de Vehículos Puesto de Peaje Iruña.....	3-11
Tabla 3.2- 2 Comparación del Volumen de Transito por Puesto de Peaje y por Tipo de Vehículos con el Estudio Anterior 2005.....	3-12
Tabla 3.2- 3 Resultado del Cuento de Tráfico.....	3-14

4. Estudio de Plan de Rutas

Tabla 4.1- 1 Criterios de Diseño Geométrico.....	4- 2
Tabla 4.2- 1 Volumen de Tráfico Estimado y Número de Carriles.....	4- 2
Tabla 4.3- 1 Tabla del Análisis Comparativo en el Tramo Donde se han Instalado Líneas de Transmisión Eléctrica.....	4- 7
Tabla 4.4- 1 Número de Estructuras Necesarias.....	4-11
Tabla 4.4- 2 Número de Puentes por Tipo de Puente.....	4-11
Tabla 4.4- 3 Caudal Supuesto por Sitio.....	4-13
Tabla 4.4- 4 Plan de Mejoramiento de Puentes.....	4-14
Tabla 4.4- 5 Plan de Mejoramiento de Puentes.....	4-14
Tabla 4.4- 6 Temperaturas Mínima y Máxima en los Últimos Cinco Años.....	4-16

5. Proyección de Tráfico Futuro

Tabla 5.1- 1 Proyección de Población por Departamento	5- 1
Tabla 5.1- 2 Tasa Anual de Crecimiento Económico	5- 2
Tabla 5.1- 3 Proyección de Crecimiento del PIB	5- 3
Tabla 5.3- 1 Factor Diurno-Nocturno (24h/14h)	5-15
Tabla 5.3- 2 Volumen de Tráfico Mensual por Puesto de Peaje en 2010.....	5-15
Tabla 5.3- 3 Coeficiente de Conversión	5-16
Tabla 5.3- 4 Volumen de Tráfico de Productos por Rubro Transportado y Tipo de Vehículo.....	5-16
Tabla 5.3- 5 Relación entre el PIB y el Volumen de Tráfico en los Puestos de Peaje	5-16
Tabla 5.3- 6 Tráfico Dentro del Distrito en el Año 2020.....	5-17
Tabla 5.3- 7 Tráfico Dentro del Distrito en el Año 2020.....	5-19
Tabla 5.3- 8 Volumen de Tráfico Desviado por Tramo en el Año 2020	5-20
Tabla 5.3- 9 Parámetros del Modelo	5-21
Tabla 5.3-10 Volumen de Desvío de Cereales para el Año 2020	5-21
Tabla 5.3-11 Volumen de Exportación de Cereal y Tasa de Variación Mensual del Año 2010	5-22
Tabla 5.3-12 Volumen de Transporte de Cereales por Vehículo	5-22
Tabla 5.3-13 Tráfico de Transporte de Cereales por Tramo en el Año 2020	5-22
Tabla 5.3-14 Tráfico por Tramo en el Año 2020	5-23

6. Consideraciones Ambientales y Sociales

Tabla 6.1- 1 Lista de Scoping Preliminar	6- 7
Tabla 6.1- 2 Matriz Ambiental	6-10
Tabla 6.1- 3 Análisis de los Resultados de la Evaluación del Impacto	6-11
Tabla 6.1- 4. Lista de Medidas de Mitigación	6-14
Tabla 6.1- 5 Plan de Monitoreo.....	6-16
Tabla 6.1- 6 Formato de Monitoreo (Atmósfera).....	6-17
Tabla 6.1- 7 Formato de Monitoreo (Ruidos).....	6-17
Tabla 6.1- 8 Formato de Monitoreo (Calidad de Agua)	6-17
Tabla 6.1- 9 Formato de Monitoreo (Hidrología).....	6-17
Tabla 6.1-10 Formato de Monitoreo (Estudio de Fauna y Flora)	6-17
Tabla 6.1-11 Formato de Monitoreo (Estudio de Nivel de Vida Rural).....	6-17
Tabla 6.1-12 Formato de Monitoreo (Estudio sobre Enfermedades Contagiosas como ser el HIV/SIDA)	6-18
Tabla 6.1-13 Plan de Apoyo a las Comunidades Indígenas	6-19
Tabla 6.1-14 Plan de Educación Ambiental.....	6-19
Tabla 6.1-15 Lista de Control Ambiental.....	6-24

Tabla 6.1-16 Lista de Reuniones Convocadas.....	6-21
Tabla 6.3- 1 Cronograma para la Obtención de la Licencia Ambiental.....	6-29
Tabla 6.4- 1 Fijación de la Franja de Dominio	6-31
Tabla 6.4- 2 Marco Legal e Institucional Aplicable y Regulaciones	6-31
Tabla 6.4- 3 Propietarios Afectados	6-34
Tabla 6.4- 4 Numero de Personas Afectados.....	6-34
Tabla 6.4- 5 Estimación de Cantidad de Fincas por Componentes y Tramos del Proyecto.....	6-35
Tabla 6.4- 6 Calendario de Traslado de Viviendas y Expropiación del Terreno.....	6-38
Tabla 6.4- 7 Costo por Reubicación y Adquisición.....	6-38
Tabla 6.4- 8 Formatos del Monitoreo	6-39

7. Resumen del Diseño

Tabla 7.2- 1 Lista de Composición del Pavimento.....	7-12
Tabla 7.3- 1 Lista de Aliviaderos Tubulares	7-15
Tabla 7.4- 1 Lista de los Puentes Reciclados.....	7-16
Tabla 7.4- 2 Lista de Puentes de Reconstrucción	7-16
Tabla 7.4- 3 Categorización de Puentes para las Carreteras del Proyecto	7-16
Tabla 7.4- 4 Tolerancias de Puentes para el Nivel del Agua	7-17
Tabla 7.4- 5 PC de un Tipo de Puente Alternativo	7-17
Tabla 7.4- 6 Alternativas para el Tipo de Puente	7-19
Tabla 7.4- 7 Fortaleza de los Materiales	7-21
Tabla 7.4- 8 Tipos de Superestructura de los Puentes Propuestos.....	7-21
Tabla 7.4- 9 Tipos de Estribo y Altura Promedio	7-23

10. Evaluación Económica del Proyecto

Tabla 10.1- 1 Tasa de Desempleo en Ciudades y Comunidades Agrícolas (2007)	10- 4
Tabla 10.1- 2 Costos de Desplazamiento de Vehículos Dependiendo de la Situación de la Superficie de la Carretera (2010).....	10- 5
Tabla 10.1- 3 Costo por Hora por Pasajero Dependiendo de la Situación en la Superficie de la Carretera.....	10- 6
Tabla 10.1- 4 Costos de Transporte de Cereales a Bordo de Barcos.....	10- 6
Tabla 10.1- 5 Volumen de Tráfico Básico y de Desviación en el Transporte de Cereales	10- 8
Tabla 10.1- 6 Costos de Desplazamiento Anual en el Volumen de Tráfico Básico del Transporte de Cereales..	10- 8
Tabla 10.1- 7 Beneficios del Transporte de Cereales por Camión.....	10- 8
Tabla 10.1- 8 Beneficios Obtenidos por el Tráfico de Desviación desde la Ruta No. 6.....	10-10
Tabla 10.1- 9 Beneficios que Recibe el Tráfico Local	10-10

Tabla 10.1-10 Costos de Mantenimiento de Carreteras	10-11
Tabla 10.1-11 Resumen de los Beneficios Económicos.....	10-11
Tabla 10.1-12 Análisis de Sensibilidad de la Tasa Interna de Retorno.....	10-12
Tabla 10.1-13 Beneficiarios del Mejoramiento de las Carreteras del Corredor de Exportación.....	10-12
Tabla 10.2- 1 Tendencia del Presupuesto y el Rendimiento del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).....	10-14
Tabla 10.2- 2 Proyecto de Vialidad Dependiendo de la Financiación Extranjera en Curso.....	10-16
Tabla 10.2- 3 Servicio de la Deuda Externa de Paraguay	10-16
Tabla 10.3- 1 Distancias y Tiempos para Ir a las Ciudades desde las Comunidades Situadas a lo Largo de las Carreteras del Proyecto.....	10-23
Tabla 10.4- 1 Selección de los Indicadores de Operación y Eficacia de las Carreteras del Proyecto	10-24
Tabla 10.4- 2 Selección de los Indicadores de Operación y Eficacia de las Carreteras del Proyecto Indicador de operación.....	10-25
11. Estudio del Esquema de Ejecución del Proyecto	
Tabla 11.1- 1 Composición de los Términos de Referencia para Consultores de Proyecto Viales.....	11- 4
Tabla 11.2- 1 GMANS de las Carreteras Principales	11- 6
Tabla 11.2- 2 Costos de Mantenimiento de Carreteras.....	11- 8

Listado de Fotos

6. Consideraciones Ambientales y Sociales

Foto 6.1- 1 Recursos Turísticos en los Alrededores de la Ruta Sujeto	6-13
Foto 6.1- 2 Campamento de los que Exigen la Reforma Agraria	6-13
Foto 6.1- 3 Realización del Taller	6-24

Abreviación

	Español	Inglés
AASHTO	Asociación Americana de Funcionarios de Carreteras Estatales y Transporte	American Association of State Highways and Transport Officials
ANDE	Administración Nacional de Electricidad	National Administration of Electricity
ANNP	Administración Nacional de Navegación y Puertos	National Administration of Navigation and Ports
ASTM	-	American Society for Testing and Materials
B/C	Relación Costo - Beneficio	Cost-Benefit Ratio
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	Inter-American Development Bank
BCP	Banco Central del Paraguay	Central Bank of Paraguay
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento	International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)
BNDES	Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social	Brazilian Development Bank
CAF	Corporación Andina de Fomento	Andean Corporation of Promotion
CAPECO	Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas	Chamber of Cereals and Paraguayan Exporters
CBR	-	California Bearing Ratio
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente	National Environment Council
CONATEL	Comisión Nacional de Telecomunicaciones de Paraguay	National Telecommunication Committee of Paraguay
COPACO	Compañía Paraguaya de Telecomunicaciones	Paraguayan Telecommunication Company
DGEEC	Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos, STP	Statistics and Census Bureau, STP
DINATRAN	Dirección Nacional de Transporte	Direction of National Transports
DMR	Dirección de Meteorología e Hidrología	Direction of Meteorology and Hydrology
DSR	Razón del servicio de la deuda	Debt Service Ratio
EDEP	Estudio sobre el Desarrollo Económico de la República del Paraguay	The Study on the Economic Development of the Republic of Paraguay
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental	Environmental Impact Assessment
ESAL	Carga de Eje Único Equivalente	Equivalent Single Axle Load
ETNA	Estudio del Plan Maestro del Transport Nacional	National Transport Master Plan Study
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación	Food and Agriculture Organization
FOB	Franco del Bordo	Free On Board
E/N	Canje de Notas	Exchange of Notes
FOCEM	Fondos de Convergencia Estructural del Mercosur	Fond of Structural Convergent of Mercosur
FONPLATA	Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata	Financial Fond for development of La Plata Basin
F/S	Estudio de Viabilidad	Feasibility Study
GMANS	Gestión y Mantenimiento de Carreteras Pavimentadas por Niveles de Servicio	Management and maintenance of road pavement for service level
GDP	Producto Interno Bruto (PIB)	Gross Domestic Products
HWL	Alto nivel del agua	High Water Level

	Español	Inglés
IEE	Examen Ambiental Inicial	Initial Environment Examine
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana	South American Regional Infrastructure Integration Action Plan
INCOOP	Instituto Nacional de Cooperativismo	National Institute of Cooperativism
IVA	Impuesto al Valor Agregado	Value Added Tax
JBIC	Banco del Japón para Cooperación Internacional	Japan Bank for International Cooperation
JETRO	Organización de Comercio Internacional del Japón	Japan External Trade Organization
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón	Japan International Cooperation Agency
KOICA	Agencia de Cooperación Internacional del Corea	Korea International Cooperation Agency
L/A	Acuerdo de Préstamo	Loan Agreement
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Ministry of Agriculture and Livestock
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	Ministry of Publics Works and Communications
NGO	Organización No Gubernamental	Non-governmental Organization
OD	Origin-Destino	Origin-Destination
OP	Políticas Operacionales	Operational Policies
OPEC	Organización de Países Exportadores de Petróleos	Organization of Exporting Petroleum Countries
PC	Hormigón Pretensado	Prestressed Concrete
PCU	Unidad (equivalencia) de coche pasajero	Passenger Car Unit
PMU	Unidad de la gestión de proyecto	Project Management Unit
P/Q	Pre Quolificación	Prequalification
RC	Hormigón Reforzado	Reinforced Concrete
SEAM	Secretaría del Ambiente	Secretariat of Environment
SIVIPAR	Sistema de Infraestructura Vial del Paraguay	System of Road Infrastructure of Paraguay
STP	Secretaría Técnica de Planificación	Technical Secretariat of Planning
TIR	Tasa Interna de Retorno	Internal Rate or Return (IRR)
TSS	Tasa de salario sombra	Shadow Wage Rate (SWR)
UA	Unidad de Ambiental	Environmental Unit
UBI	Unidad de Bienes Inmobiliarious	Real estate Unit
UE	Unidad ejecución	Execution Unit
VAN	Valor Actgual Neto	Net Present Value (NPV)

1. Prefacio

1.1 Descripción del Proyecto

1.1.1 Antecedentes del Proyecto

Aproximadamente el 50 por ciento del territorio de Paraguay está integrado por tierras agrícolas, de las cuales una gran mayoría son de pastoreo. Por consiguiente, las principales industrias de este país son la agricultura y la ganadería, que representan más del 80% de la exportación total. Es decir, la promoción de la producción agrícola y la exportación son medios importantes para la obtención de divisas, y el crecimiento de estos sectores ocupa un lugar muy importante en la economía paraguaya.

En el año 2000, la JICA ejecutó el “Estudio de Desarrollo Económico de Paraguay (EDEP)”, en el marco del cual propuso la formación de diversos clusters con un enfoque en la producción agrícola y el mejoramiento de infraestructuras relacionados para fortalecer la competitividad económica del Paraguay. En el año 2006, se implementó el Estudio para el Mejoramiento del Corredor de Exportación y Puerto Granelero en Paraguay (Estudio F/S) que contempla el corredor de exportación y la instalación portuaria; en el marco del cual se identificó la necesidad de mejorar los corredores focalizados para este Estudio.

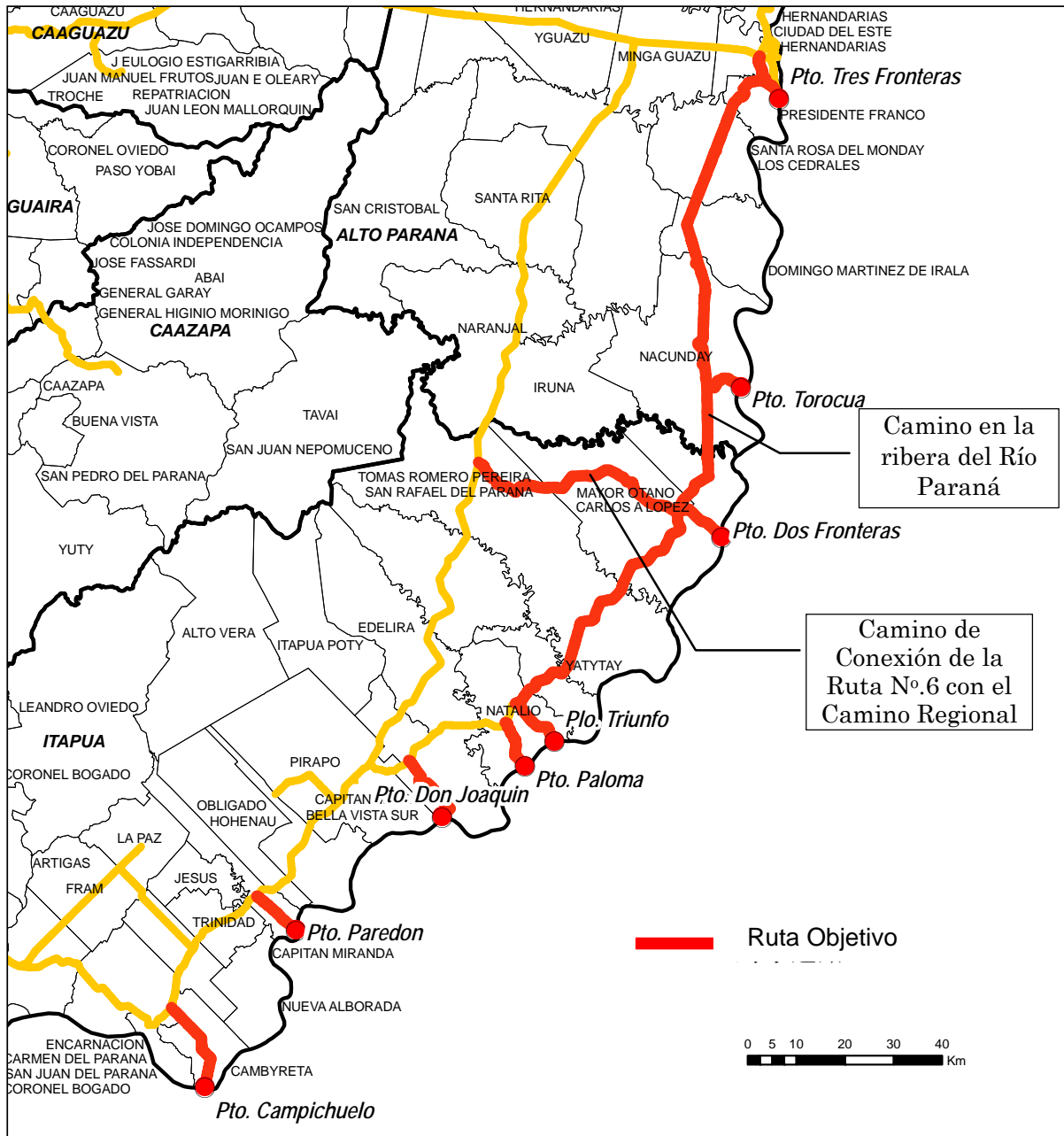
1.1.2 Descripción del proyecto

Mediante el desarrollo de carreteras (incluyendo puentes) en los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, este proyecto tiene el objetivo de mejorar la eficiencia del transporte de Paraguay y fortalecer la competitividad de las exportaciones a fin de contribuir al progreso económico del país.

El presente estudio contempla las siguientes rutas a lo largo de los Departamentos de Alto Parana e Itapua.

- Camino Regional (Camino en la ribera del Río Paraná) Ciudad del Este -Natalio (158km, aprox.)
- Camino de Conexión de la Ruta N°.6 con el Camino Regional (Naranjito - Litoral Río Paraná) (54km, aprox.)
- Camino de acceso a los puertos (8 puertos en total) (longitud total de 92km, aprox.)

La sinopsis de cada ruta se muestra en la Figura 1.1-1; se ha planeado que todas las rutas sean de dos carriles para el volumen de tráfico del proyecto.



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 1.1-1 Mapa de Ubicación de los Proyectos

1.2 Sinopsis y Propósito del Estudio

1.2.1 Propósito del Estudio

En base al estudio de factibilidad realizada en el año 2006, el Paraguay, ha analizado la presentación de solicitud de préstamo en yenes, sin embargo, tomando en cuenta que han transcurrido cerca de 5 años desde la culminación del estudio, el cambio de las condiciones socio económicas desde la finalización del estudio de factibilidad y el aumento de la conciencia sobre la protección ambiental a nivel global y la necesidad de las medidas contra el cambio climático, se hace necesario una revisión del mismo. .

El presente trabajo, realizará la modificación del tiempo de los contenidos vinculados con la necesidad y viabilidad de los proyectos tales como la política del gobierno del Paraguay, pronóstico de la demanda, en base al contenido analizado en el estudio de factibilidad anterior, a los fines de ordenar las informaciones necesarias en la evaluación para implementar como un proyecto de préstamo de yenes verificando la viabilidad de los proyectos como un proyecto candidato para nuevo préstamo en yenes. Asimismo tiene por objetivo realizar la revisión de los diseños generales y costos del proyecto de los tramos en consideración.

1.2.2 Sinopsis del Estudio

Como se describe en la Figura 1.2-1, la estructura general de este estudio se divide a grandes rasgos en las siguientes tres etapas:

Etapa 1 (marzo a mayo) : Confirmación de los antecedentes, así como la obtención y estudio de los datos básicos

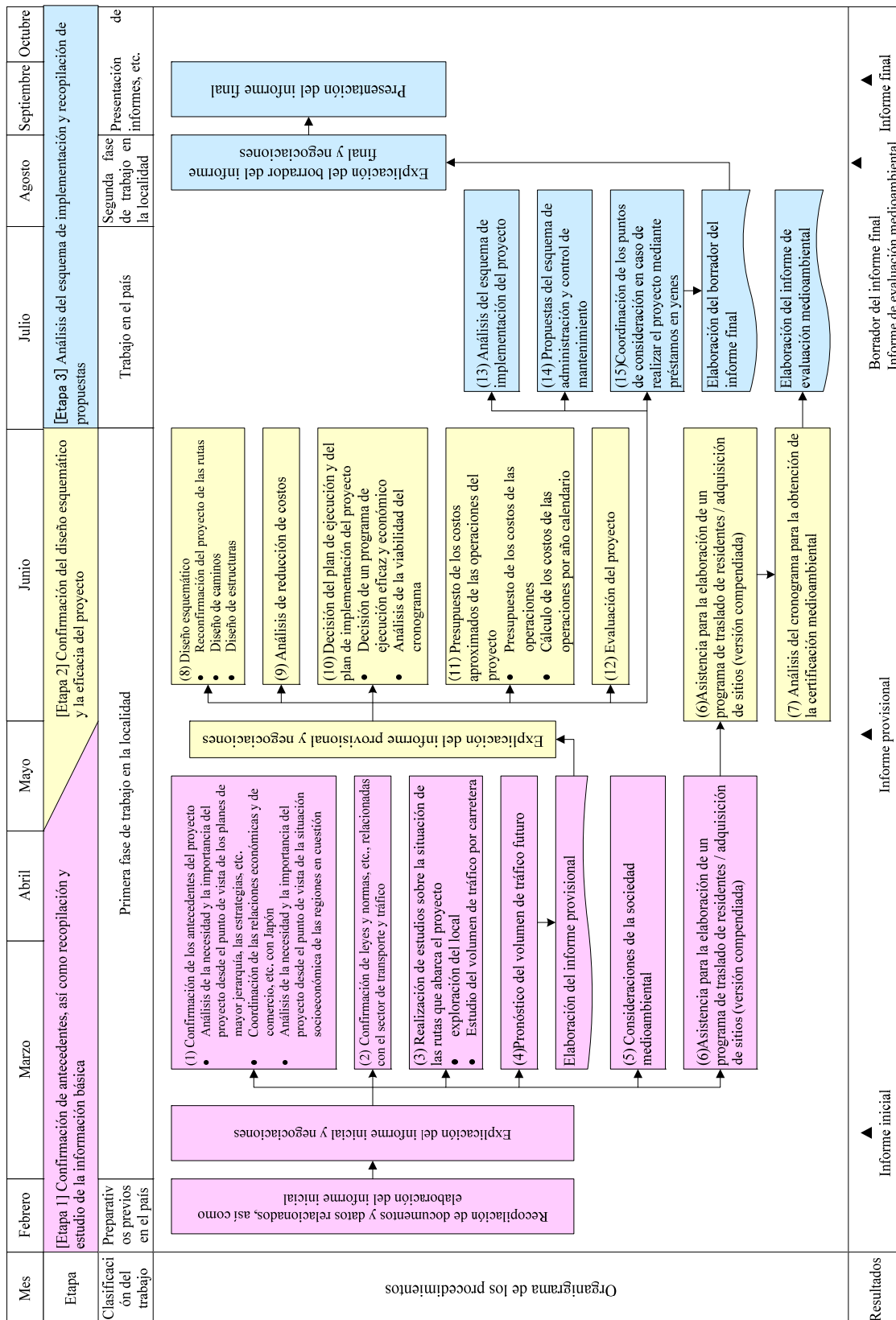
Se adquiere una idea clara sobre la situación actual en la región, mediante la recopilación y el análisis de la documentación existente, los estudios de campo y la investigación de las condiciones actuales, etc. y se pronostica la demanda de transporte futuro, que constituye el fundamento del plan. Asimismo, se pone en marcha la asistencia para la elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental y el Plan de Traslado de Pobladores / Adquisición de Terrenos.

Etapa 2 (mayo a junio) : Confirmación del Diseño Básico y efectividad del proyecto

Se realiza un cálculo del Diseño Básico y la Efectividad del Proyecto de mejoramiento del corredor de exportación, y se continúa colaborando en la elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental y el Plan de Traslado de Pobladores / adquisición de terrenos de la Etapa 1. Además, se evalúa el proyecto en cuestión desde el punto de vista económico del mismo, la relevancia desde una perspectiva medioambiental y la relevancia desde una perspectiva que contempla los aspectos relacionados con los préstamos en yenes.

Etapa 3 (julio a septiembre) : Análisis del sistema de implementación y compilación de las propuestas

Se confirma el Sistema de Implementación y el Sistema de Operación y Mantenimiento del proyecto en cuestión. En caso de realizarse como un proyecto mediante préstamos en yenes, se compilan los puntos de consideración y se elabora un informe final que incluya las propuestas.



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 1.2-1 Flujo de Trabajo del Estudio

2. Verificación de los Antecedentes del Proyecto

2.1 Condiciones Socioeconómicas de la Región

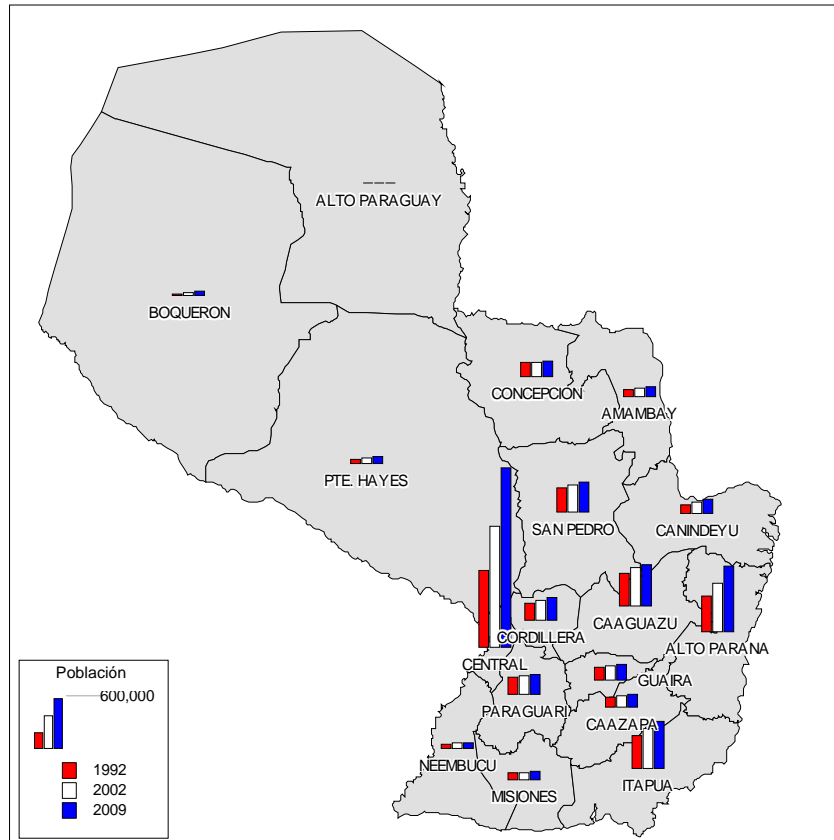
2.1.1 Población

La población de Alto Paraná muestra permanentemente un crecimiento poblacional que supera al promedio nacional. El Departamento de Alto Paraná y en el Departamento de Itapúa, representa el 20.0% de todo el Paraguay, y esta proporción aumenta cada año. La mayor tasa del crecimiento de la población tiene el Departamento Central, seguido por el Departamento Alto Paraná, Itapúa y Caaguazú.

Tabla 2.1-1 Evolución de la Población por Departamento

Departamentos	Población				Tasa de Crecimiento		
	1982	1992	2002	2009	1992/1982	2002/1992	2009/2002
Asuncion	454.881	500.938	512.112	518.507	10,1%	2,2%	1,2%
1 Concepción	133.977	167.289	179.450	190.322	24,9%	7,3%	6,1%
2 San Pedro	191.002	280.336	318.698	355.115	46,8%	13,7%	11,4%
3 Cordillera	194.011	198.701	233.854	273.606	2,4%	17,7%	17,0%
4 Guaira	143.510	161.991	178.650	196.130	12,9%	10,3%	9,8%
5 Caaguazú	299.437	386.412	435.357	478.612	29,0%	12,7%	9,9%
6 Caazapá	109.452	129.352	139.517	150.910	18,2%	7,9%	8,2%
7 Itapúa	262.680	377.536	453.692	529.358	43,7%	20,2%	16,7%
8 Misiones	77.475	89.018	101.783	115.851	14,9%	14,3%	13,8%
9 Paraguari	204.399	208.527	221.932	239.050	2,0%	6,4%	7,7%
10 Alto Paraná	199.644	406.584	558.672	736.942	103,7%	37,4%	31,9%
11 Central	497.388	866.856	1.362.893	1.998.994	74,3%	57,2%	46,7%
12 Ñeembucú	70.338	69.770	76.348	83.504	-0,8%	9,4%	9,4%
13 Amambay	68.395	99.860	114.917	124.848	46,0%	15,1%	8,6%
14 Canindeyú	66.409	103.785	140.137	179.656	56,3%	35,0%	28,2%
15 Presidente Hayes	33.021	64.417	82.493	101.656	95,1%	28,1%	23,2%
16 Boquerón	14.790	29.060	41.106	56.164	96,5%	41,5%	36,6%
17 Alto Paraguay	9.021	12.156	11.587	11.413	34,8%	-4,7%	-1,5%
Paraguay Total	3.029.830	4.152.588	5.163.198	6.340.638	37,1%	24,3%	22,8%
Itapúa + Alto Paraná (Comparación País)	462.324 (15,3%)	784.120 (18,9%)	1.012.364 (19,6%)	1.266.300 (20,0%)	69,6%	29,1%	25,1%

Fuente: DGEEC

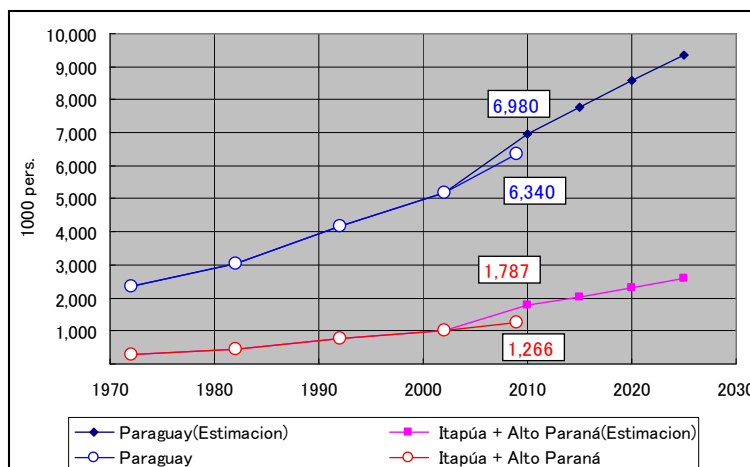


Fuente: DGEEC

Figura 2.1-1 Evolución de la Población por Departamento

● **Comparación con la Proyección del Estudio de Factibilidad del 2006**

Pese a que los años son diferentes, entre el 2010 y 2009, la población es 640 mil habitantes menos para la población nacional (-10%) y 520 mil habitantes menos para la suma de la población de los departamentos de Itapúa y Alto Paraná (-40%) a la estimada en el momento del Estudio de Factibilidad. Se estima que la desaceleración de la población se tornó drástica en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, debido a que prácticamente el terreno para cultivo ha llenado los mismos.



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.1-2 Comparación con la Proyección del Estudio Anterior (Población)

2.1.2 Uso de la Tierra

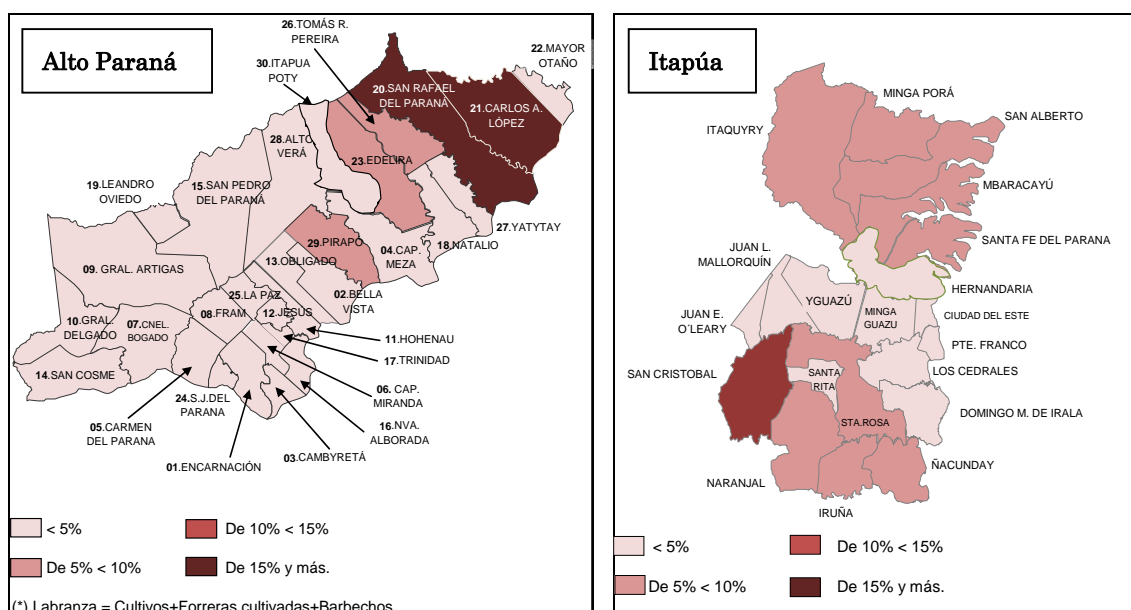
Las que tienen una preponderancia de tierras de cultivo son los Departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú, Caaguazú, en las cuales, superan el 35% de la superficie del departamento. Entre los años 1991 al 2008, hubo un crecimiento de la superficie de cultivo, y las que tienen una pequeña proporción de superficie de cultivo son San Pedro, Caazapá, Misiones, Amambay, entre otros.

En los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, contemplados en el presente, la proporción de superficie de cultivo se hace especialmente alta en la zona fronteriza de los departamentos. (Ver figura 2.1-3).

Tabla 2.1-2 Evolución de Superficie Cultivada (Cultivos+Barvechos+Reforestación)

Departamentos	Superficie (ha)	Superficie Cultivada (ha)		2008/1991	Porcentaje (2008)
		1991	2008		
Concepción	1.805.100	59.866	71.431	1,19	4,0%
San Pedro	2.000.200	162.785	321.156	1,97	16,1%
Cordillera	494.800	49.419	26.719	0,54	5,4%
Guaira	384.600	65.295	68.710	1,05	17,9%
Caaguazú	1.147.400	186.920	447.279	2,39	39,0%
Caazapá	949.600	77.488	165.942	2,14	17,5%
Itapúa	1.652.500	381.696	603.101	1,58	36,5%
Misiones	955.600	29.113	54.287	1,86	5,7%
Paraguarí	870.500	72.946	57.315	0,79	6,6%
Alto Paraná	1.489.500	334.743	791.494	2,36	53,1%
Central	246.500	18.278	7.539	0,41	3,1%
Ñeembucú	1.214.700	21.218	10.787	0,51	0,9%
Amambay	1.293.300	42.231	134.925	3,19	10,4%
Canindeyú	1.466.700	114.191	561.266	4,92	38,3%
Presidente Hayes	7.290.700	13.691	9.629	0,70	0,1%
Boquerón	8.234.900	388	136	0,35	0,0%
Alto Paraguay	9.166.900	31.639	13.487	0,43	0,1%
Total	40.663.500	1.661.907	3.345.203	2,01	8,2%

Fuente: Censo Agropecuario Nacional 2008, MAG



Fuente: Censo Agropecuario Nacional 2008, MAG

Figura 2.1-3 Proporción de la Superficie de Cultivada por Distrito de Departamento de Itapúa y Alto Paraná

2.1.3 Situación Económica

(1) Condiciones macroeconómicas

En cuanto al PIB, en el 2009 es menor que el año anterior, pero entre los 5 años desde el año 2006 al año 2010 el PIB ha aumentado 1,24 veces (tasa promedio de crecimiento anual 5,6%). Viendo por sector, la industria primaria ocupa una gran proporción, especialmente el sector agropecuario que llega a ocupar 27% del Total. La tasa de crecimiento del PIB del sector Agropecuario ha aumentado 1,5 veces en los últimos 5 años .

Tabla 2.1-3 Evolución de PIB (a valor de 1994)

(Unidad: Un millón de Guaraníes)

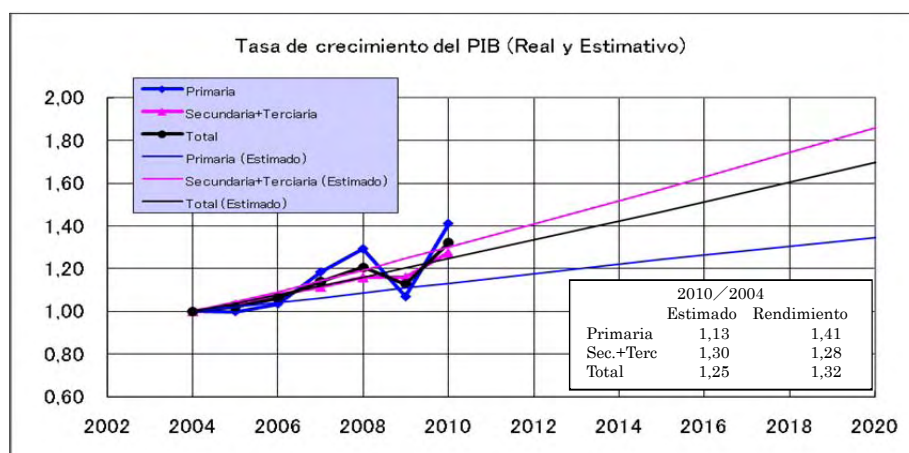
Segmento de la Industria	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	Porción (%)		
								2006	2010	
Agricultura	2.838.870	2.684.907	2.717.962	3.372.656	3.726.784	2.795.088	4.108.780	1,51	22,2	27,0
Ganadería	857.751	987.244	1.092.327	1.022.313	1.089.038	1.141.311	1.238.323	1,13	8,9	8,1
Forestal	285.285	304.685	310.778	318.548	331.502	317.248	269.660	0,87	2,5	1,8
Pesca	13.439	13.641	13.845	13.984	14.124	14.335	13.762	0,99	0,1	0,1
Subtotal de la Industria Primaria	3.995.346	3.990.477	4.134.913	4.727.500	5.161.448	4.267.983	5.630.525	1,36	33,8	37,0
Minería	16.415	17.695	17.306	17.912	18.808	19.372	20.398	1,18	0,1	0,1
Industria	2.198.170	2.256.894	2.314.015	2.285.359	2.330.018	2.311.687	2.473.556	1,07	18,9	16,2
Construcción	589.487	616.014	594.454	637.254	707.352	721.499	816.737	1,37	4,9	5,4
Subtotal de la Industria Secundaria	2.804.072	2.890.603	2.925.775	2.940.525	3.056.178	3.052.558	3.310.691	1,13	23,9	21,7
Electricidad	264.501	271.945	295.061	312.469	323.406	338.929	360.960	1,22	2,4	2,4
Transporte	613.244	626.774	675.035	739.164	779.818	697.937	753.772	1,12	5,5	4,9
Comercio y Finanzas	2.826.106	2.893.268	3.061.078	3.220.254	3.352.284	3.238.306	3.591.945	1,17	25,0	23,6
Servicios Administrativos	1.025.517	1.105.104	1.154.456	1.189.090	1.230.708	1.417.775	1.589.762	1,38	9,4	10,4
Subtotal de la Industria Terciaria	4.729.370	4.897.092	5.185.630	5.460.977	5.686.216	5.692.948	6.296.438	1,21	42,3	41,3
Total	11.528.788	11.778.172	12.246.317	13.129.002	13.903.842	13.013.489	15.237.655	1,24	100,0	100,0

*: Estimación

Fuente: BCP

● Comparación con la Proyección del Estudio de Factibilidad del 2006

Si analizamos la variación del PIB fijando en 1,00 el valor para el año 2004, la misma ha sobrepasado el valor estimado en el marco del Estudio de Factibilidad excepto la caída del año 2009.



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.1-4 Comparación con el Valor Estimado del Estudio de Factibilidad del 2006 (PIB)

(2) Evolución del Volumen de Producción Agrícola

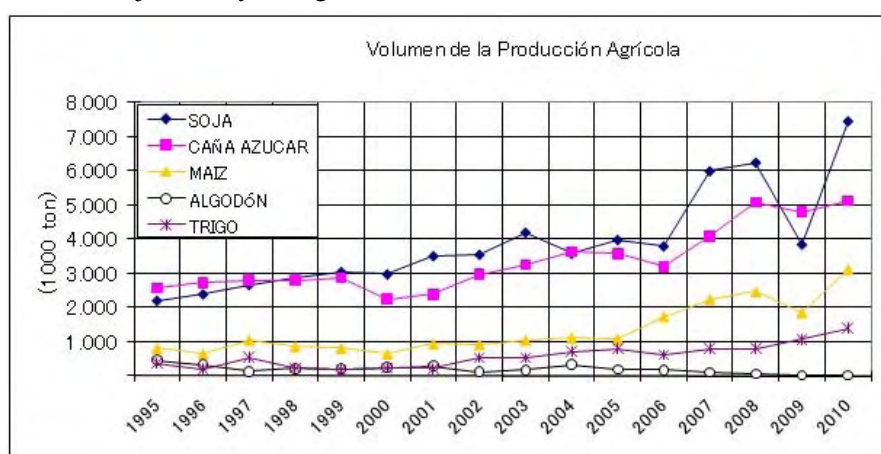
1) Aspectos generales

En cuanto a la evolución de la producción de los principales productos agrícolas, la producción tiende a crecer excepto la del algodón, llegando la producción de soja en el año 2010 a 7.460.000 ton., caña de azúcar 5.131.000 ton., maíz con 3.109.000 ton. El volumen de producción de soja, caña de azúcar, maíz, ha registrado un descenso en el año 2009, pero esto se debe a la sequía.

Los que registran un mayor crecimiento en el periodo 2005 al 2010 que lo marcado en el horizonte 2000 a 2005, son la soja y el maíz. Especialmente la producción del maíz ha crecido 2,85 veces.

Como causa de los mismos se podría estimar el aumento de la cotización de los granos internacionales debido al agravamiento de la sequía en Australia en el año 2006, el crecimiento de la población mundial el aumento de la demanda de alimentos de los países emergentes como India y China a las que se suma el aumento de la demanda de dicho rubro como materia prima del bioetanol.

Las principales zonas productoras de soja están ubicadas entre la zona este y norte del Paraguay como son los Departamentos de Itapúa, Alto Paraná, Canindeyú, Caaguazú, Amambay y San Pedro. En estos Departamentos se cultiva el maíz y el trigo como cultivo de invierno de la soja, Por otro lado en los Departamentos de Guairá, Paraguari y Cordillera, se producen una gran cantidad de mandioca y caña de azúcar, siendo prácticamente nula la producción de Soja, maíz y el trigo.



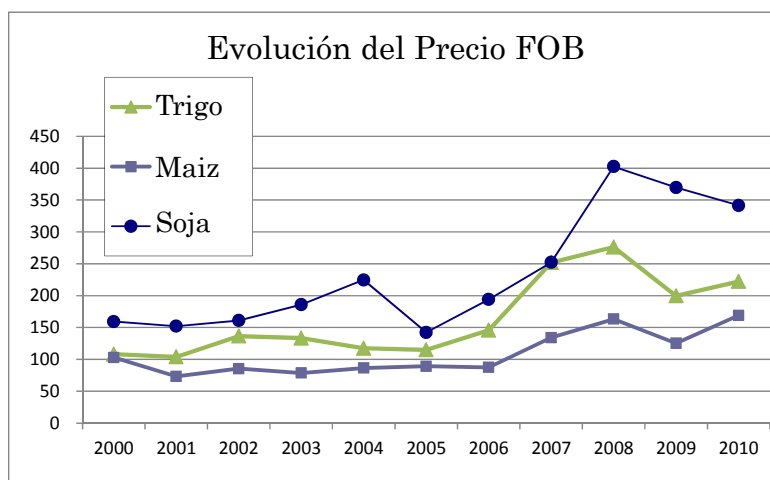
Fuente: MAG

Figura 2.1-5 Evolución de los Principales Productos Agrícolas

Tabla 2.1-4 Tasa de Crecimiento del Volumen de Producción

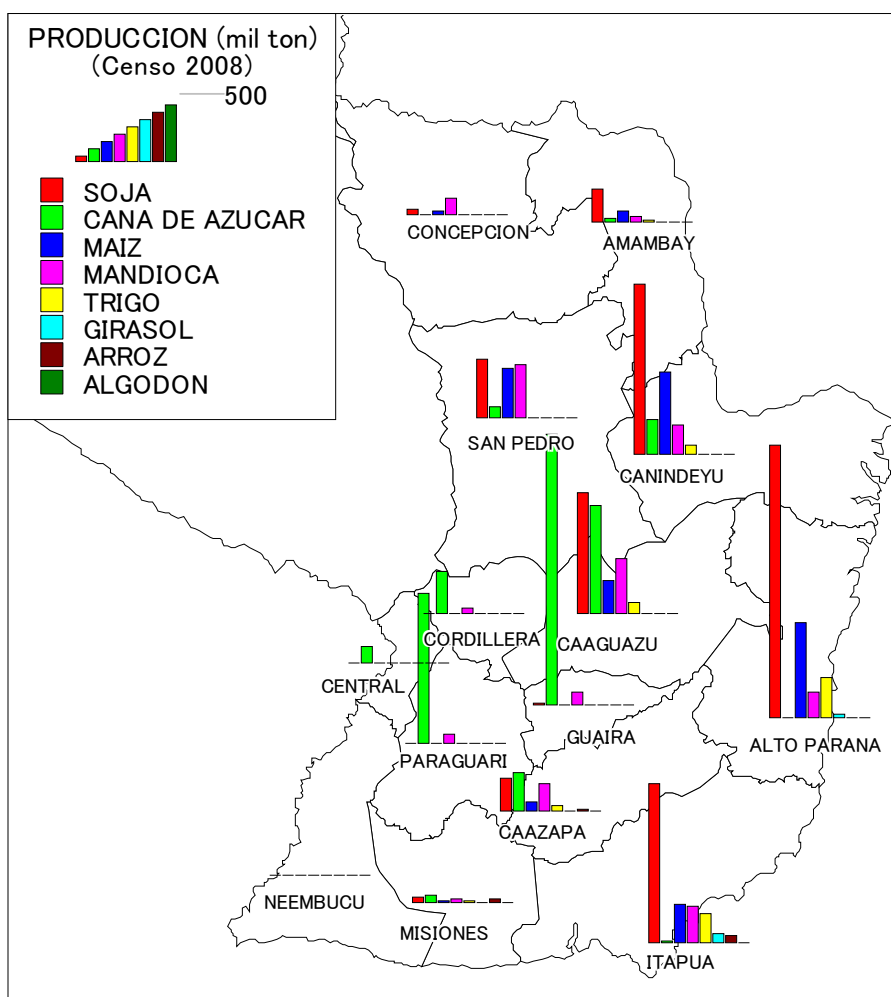
Productos	Vol. de Producción(1000 ton/Año)			Tasa de Crecimiento		
	2000	2005	2010	2005/2000	2010/2005	2010/2000
Soja	2.980	3.988	7.460	1,34	1,87	2,50
Caña Azucar	2.245	3.583	5.131	1,60	1,43	2,29
Maíz	647	1.090	3.109	1,68	2,85	4,80
Algodón	247	198	15	0,80	0,08	0,06
Trigo	231	800	1.402	3,46	1,75	6,07

Fuente: MAG



Fuente: BCP

Figura 2.1-6 Evolución de Precios de Exportación (US\$/Ton)



Fuente: Censo Agropecuario, MAG

Figura 2.1-7 Producción de los Principales Productos por Departamento

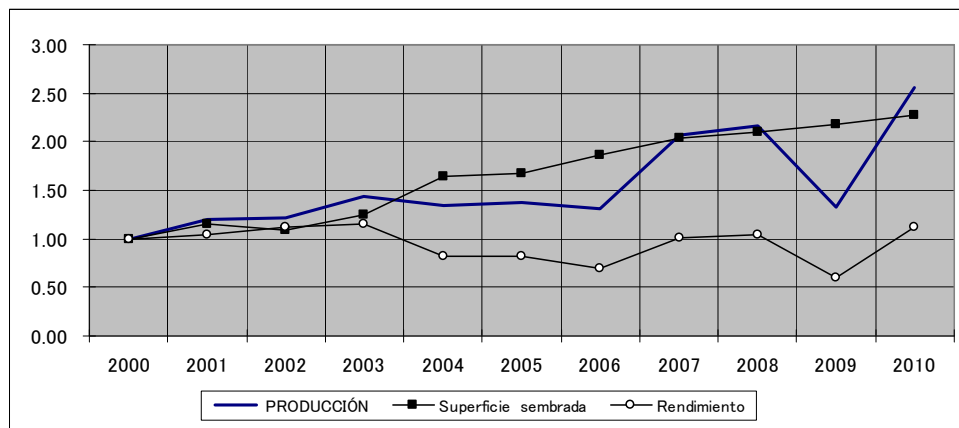
2) Estado de producción de los principales rubros

a. Soja

Aunque la superficie de cultivos aumento de manera constante, el volumen ha mostrado altibajos por la variación del rendimiento debido a las condiciones climáticas entre otros factores.

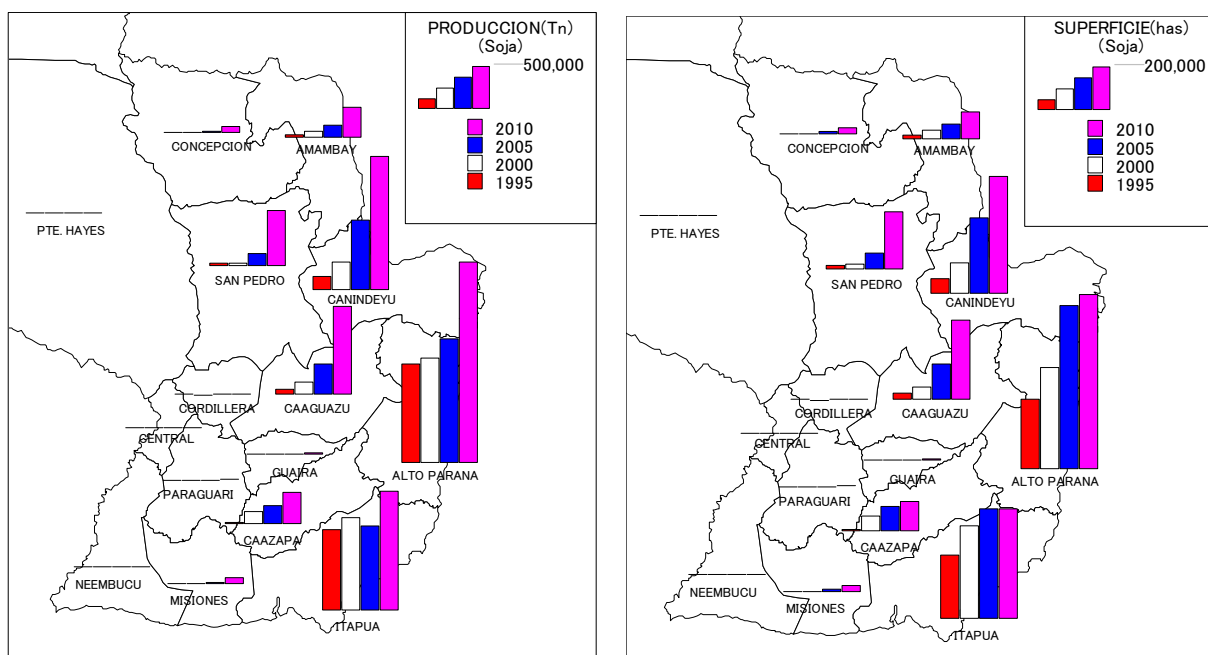
Mientras que la superficie de cultivo de los departamentos de Itapúa y Alto Paraná se mantiene constante, el Departamento de Caaguazú, Canindeyú y San Pedro ha mostrado un incremento. En particular, en el departamento de San Pedro hubo un incremento drástico.

En cuanto al volumen de producción, se registra un aumento en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná en donde fue pequeño el crecimiento de la superficie de cultivo, y se estima que la misma se debe al aumento del rendimiento por hectárea. De esta manera, pese al aumento de la producción de soja en la zona objeto, se estima que no se podría esperar un gran crecimiento como en el pasado, debido a que existe una limitación en el aumento de la superficie de cultivo.



Fuente: MAG

Figura 2.1-8 Evolución de la Superficie de Cultivos, Volumen de Producción y Rendimiento por Hectárea (Soja)

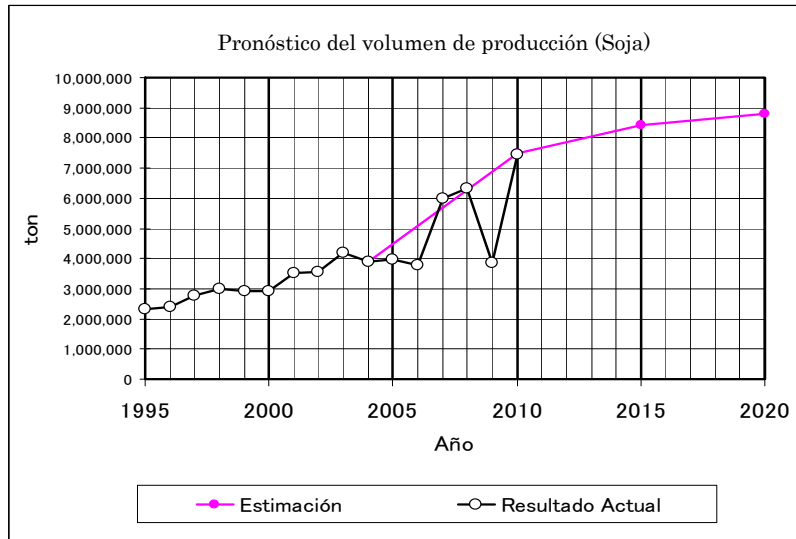


Fuente: MAG

Figura 2.1-9 Evolución de la Superficie de Cultivo y Volumen de Producción (Soja)

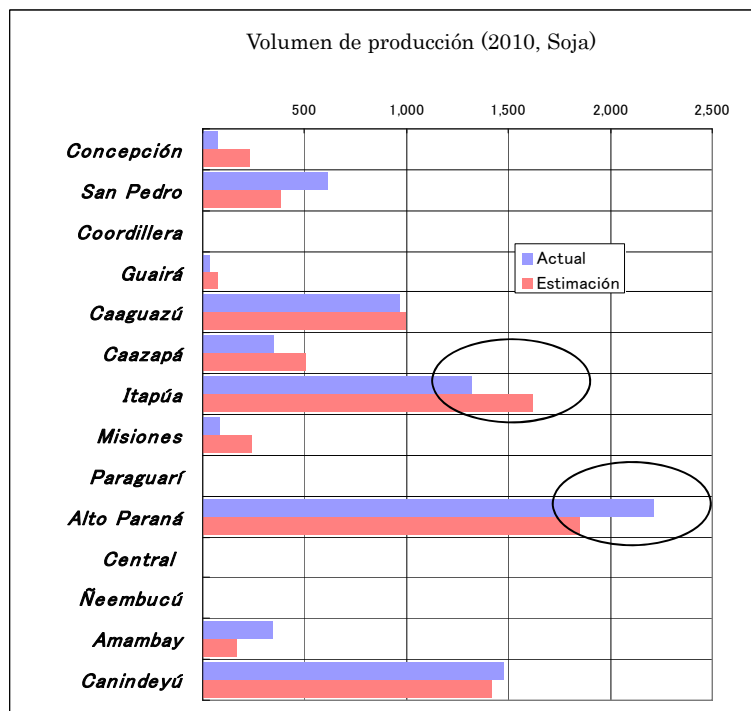
● **Comparación con el valor estimado del Estudio de Factibilidad del 2006**

Pese a las variaciones, el volumen de producción para el año 2010 fue lo pronosticado. Si bien se observan pequeñas diferencias por departamentos lo que se traduce en errores por departamento sujeto, la sumatoria de ambas coincide. En cuanto al volumen de rendimiento por hectárea, se estima que la fidelidad podría aumentar si se realiza la estimación por departamento y no por un valor del promedio nacional.



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.1-10 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción de Soja



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.1-11 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento

b. Maíz

Desde el año 2006 hubo un aumento drástico en superficie de cultivo para el maíz, la superficie de cultivo en 2010 fue 2,4 veces mayor en comparación con el de 2000. Además el rendimiento por hectárea de 2010 fue 2,0 veces mayor que 2000. Como resultado el volumen de producción del 2010 es 4,8 veces mayor que en del 2000.

En los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú se registra el aumento de la superficie de cultivo, aumento este que se estima se da en calidad de cultivo de invierno de la soja. Especialmente en Canindeyú, la superficie de cultivo de maíz fue de 15% en relación a la superficie de cultivo de soja en el año 2004, mientras que para el 2010 el incremento alcanzó los 40%.

En aquellas zonas como los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, donde existe saturación de la superficie de cultivo, se considera aumentar el volumen de producción aumentando la proporción del cultivo de invierno.

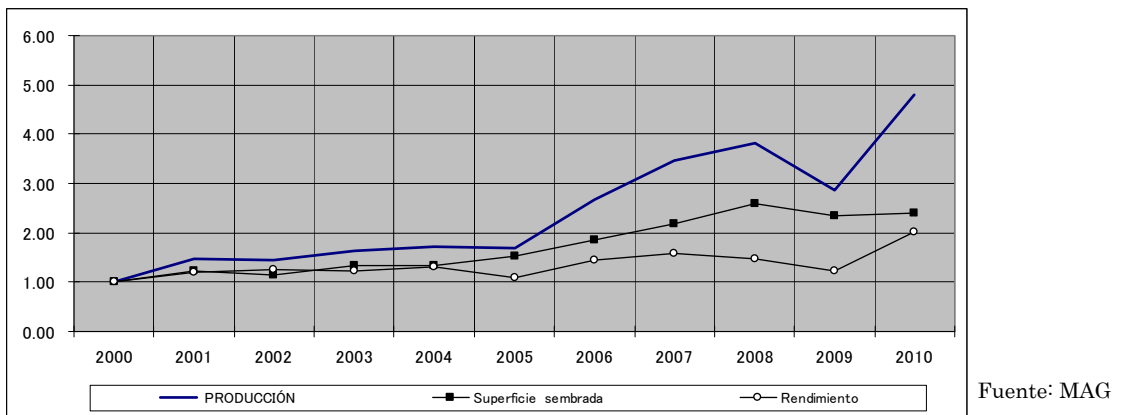


Figura 2.1-12 Evolución de la Superficie de Cultivo, Volumen de Producción y Rendimiento por Hectárea (Maíz)

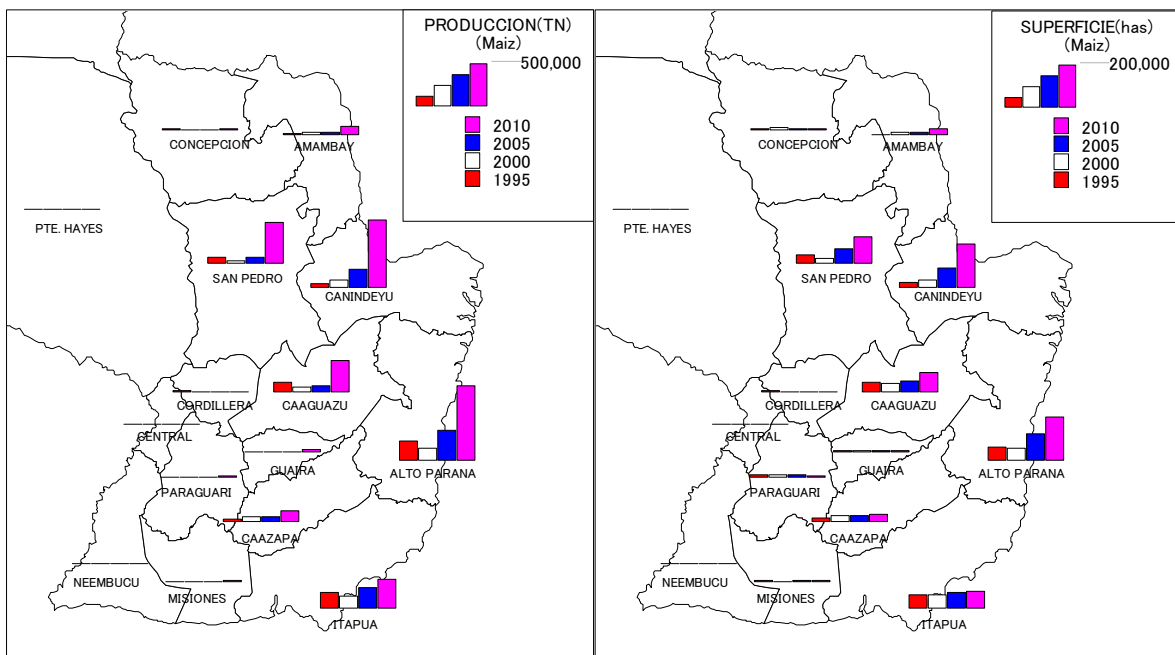


Figura 2.1-13 Evolución de Volumen de Producción y Superficie de Cultivo (Maíz)

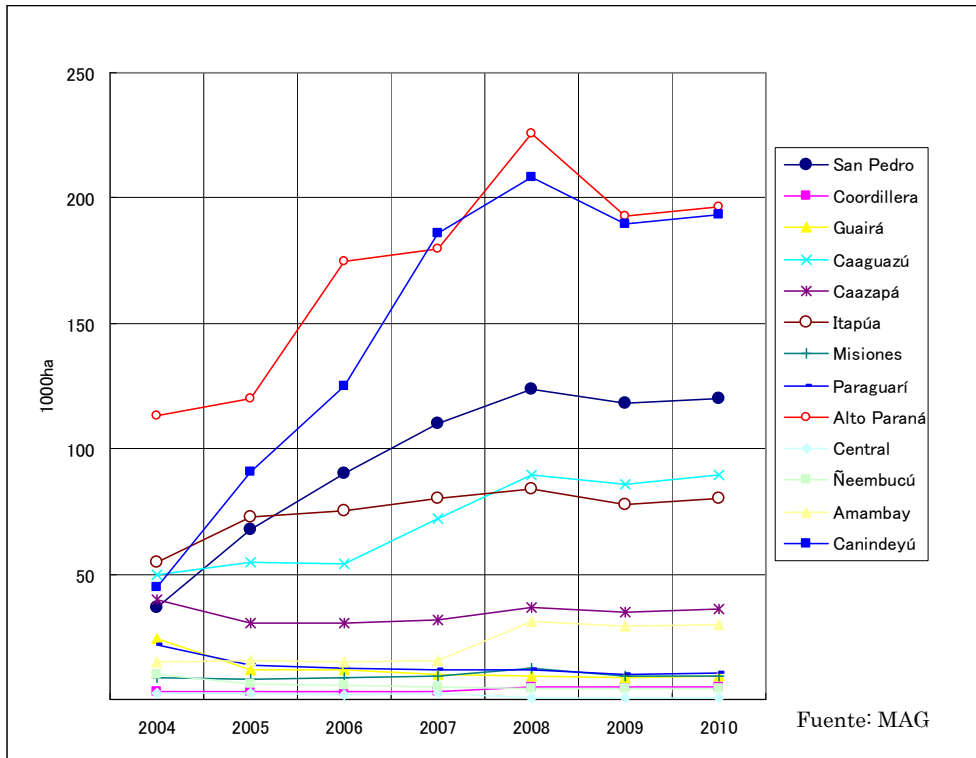


Figura 2.1-14 Evolución de Superficie de Cultivo (Maíz)

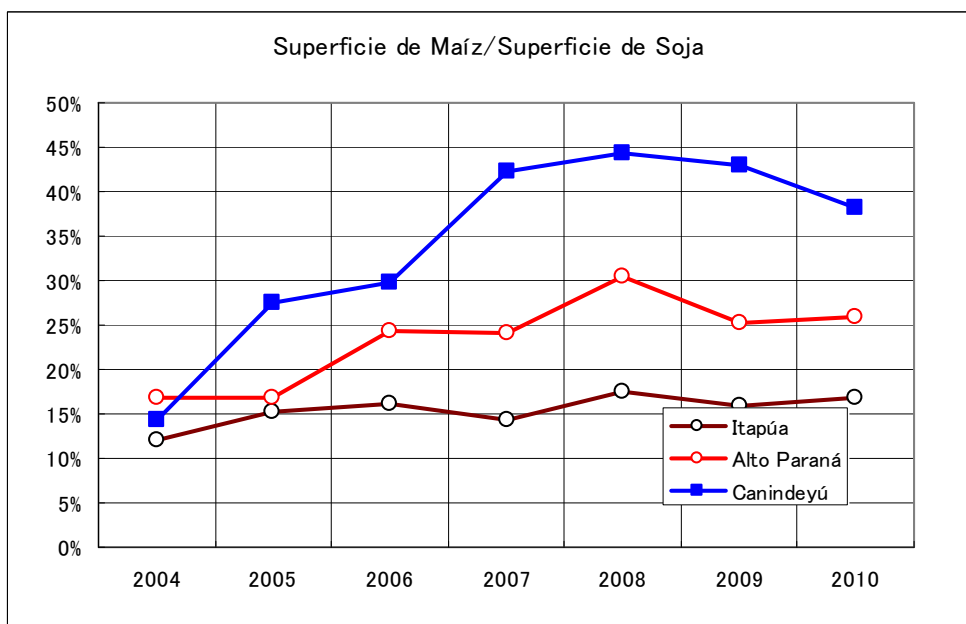


Figura 2.1-15 Evolución de la Proporción de la Superficie de Maíz y Soja

● **Comparación con el valor estimado del Estudio de Factibilidad del año 2006**

A pesar de que la estimación fue realizada a partir de la tendencia de la superficie cultiva del pasado, el volumen de producción ha superado 3 veces el valor estimado debido a cambios en la condición de demanda como ser el encarecimiento del precio entre otros. Es necesario efectuar la revisión del volumen de producción futuro.

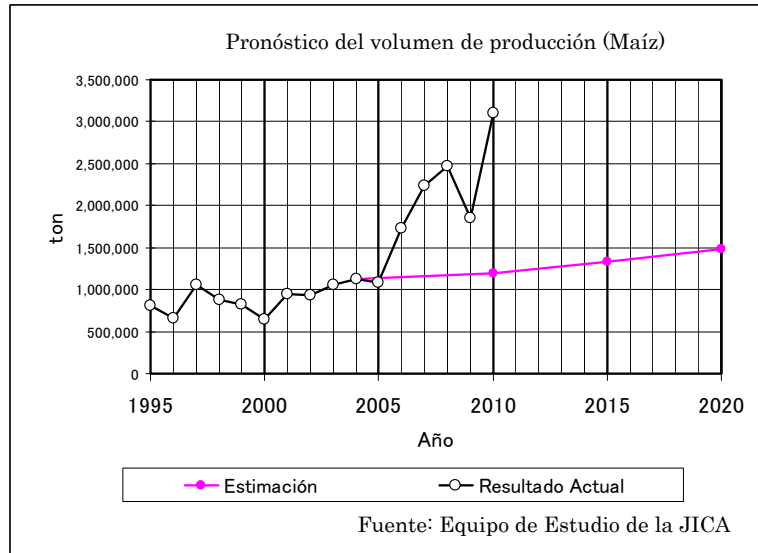


Figura 2.1-16 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción

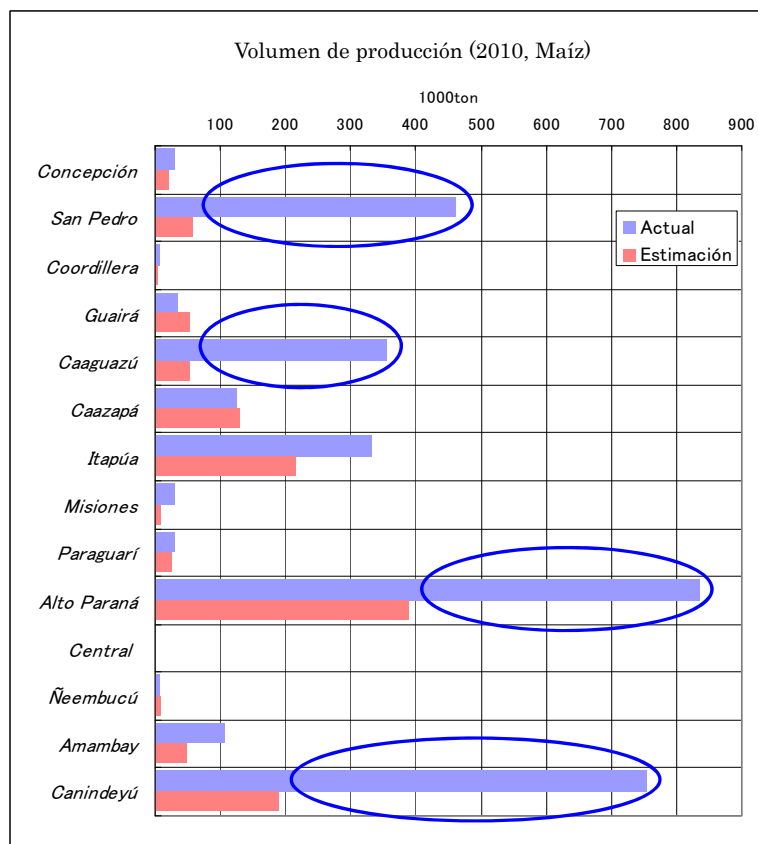


Figura 2.1-17 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento

c. Trigo

La superficie para cultivos de trigo ha aumentando constantemente desde el 2000 tanto que en el 2010 el incremento alcanzó 4.4 veces el 2000. Además el rendimiento por hectárea del 2010 aumentó 1.4 veces el 2000. Como resultado el volumen de la producción del 2010 es 6.1 veces mayor que el del 2000.

Los departamentos que tienen un crecimiento en la superficie de cultivo son Itapuá y Caazapá, y se estima que dicho incremento se da en calidad de cultivo de invierno de la soja. Especialmente en el departamento de Caazapá, la superficie de cultivo de trigo era de 14% de la superficie de cultivo de soja en el año 2004, proporción que para el 2010 ha aumentado hasta el 52%.

En aquellas zonas como los departamentos de Alto Paraná e Itapuá, donde existe saturación de la superficie de cultivo, se está considerando aumentar el volumen de producción mediante el aumento de la proporción del cultivo de invierno.

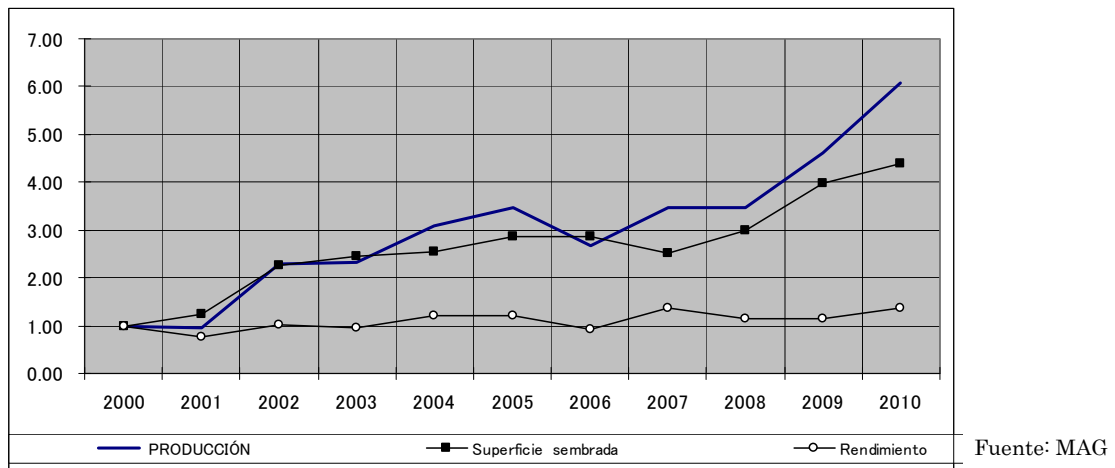


Figura 2.1-18 Evolución de la Superficie de Cultivo, Volumen de Producción, Rendimiento por Hectárea (Trigo)

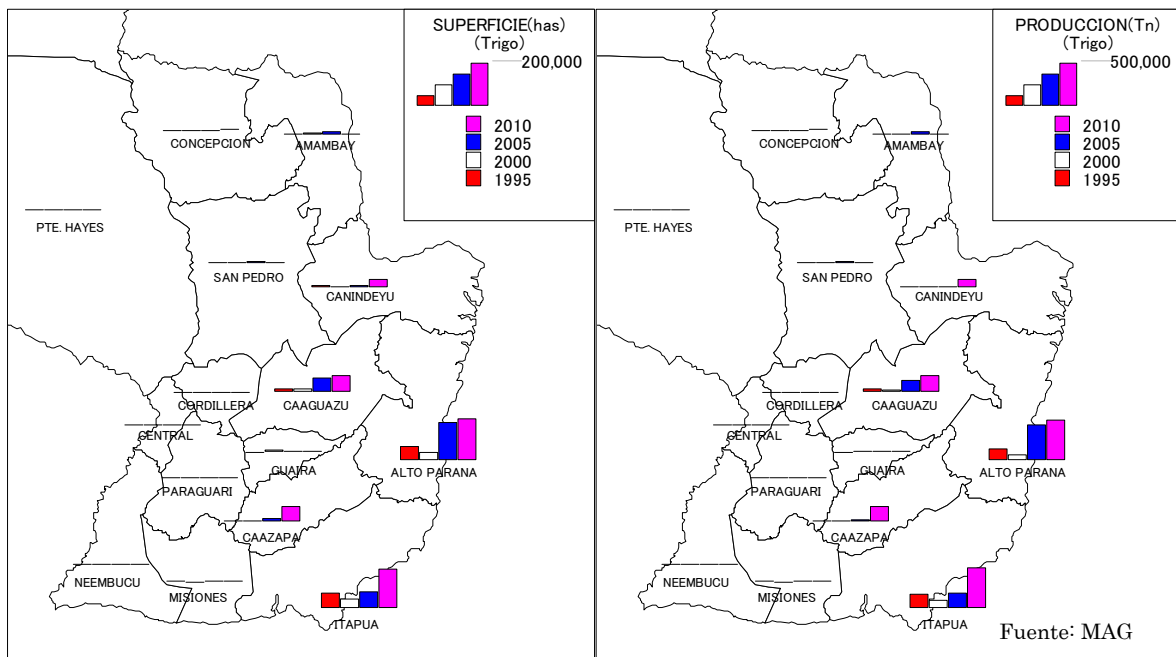
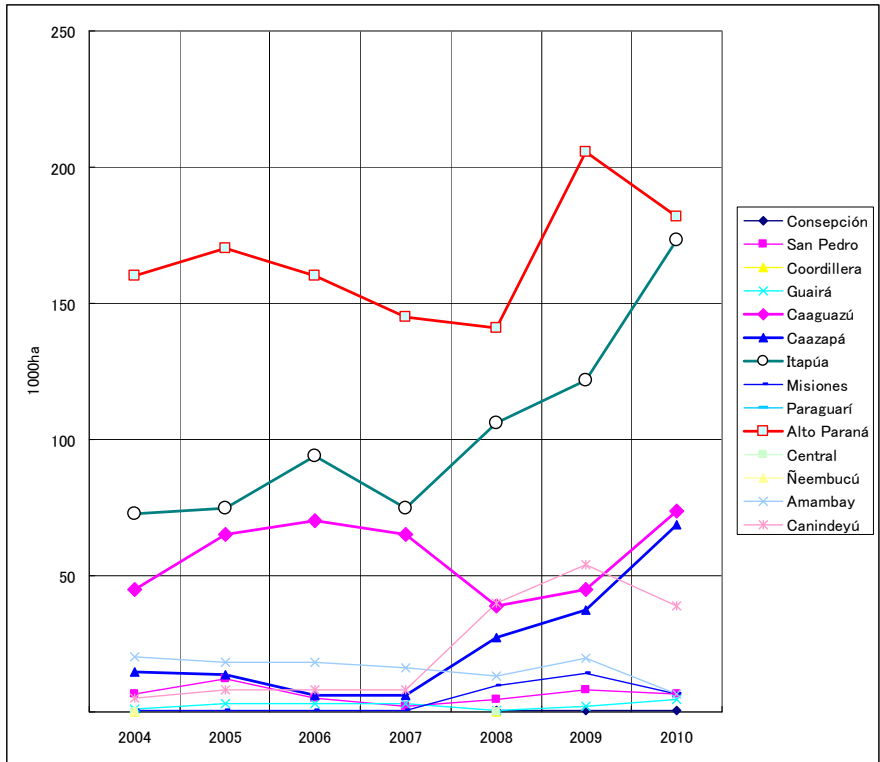
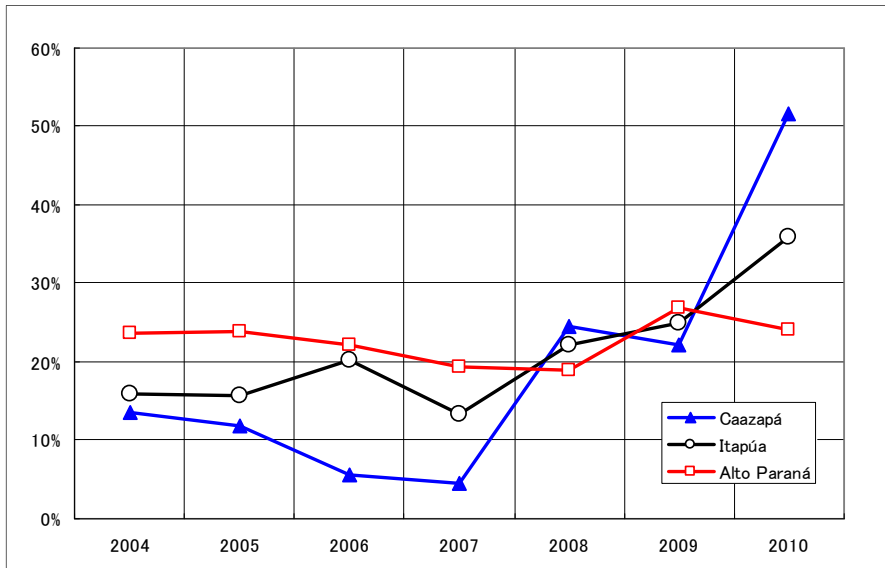


Figura 2.1-19 Evolución del Volumen de Producción y Superficie Cultivada (Trigo)



Fuente: MAG

Figura 2.1-20 Evolución del Rendimiento de Superficie Cultivada (Trigo)



Fuente: MAG

Figura 2.1-21 Evolución de la Proporción de la Superficie de Trigo y Soja

● **Comparación con el valor estimado del Estudio Factibilidad del año 2006**

Pese a que la estimación se había hecho en base a la tendencia de la superficie de cultivo del pasado y la limitación de la superficie del cultivo de invierno, el volumen de producción es 3 veces superior al valor estimado debido a la influencia del incremento del precio por el aumento de la demanda internacional, entre otros. Dicha discrepancia es particularmente grande en el departamento de Itapúa. Es necesaria la corrección del volumen de producción futuro.

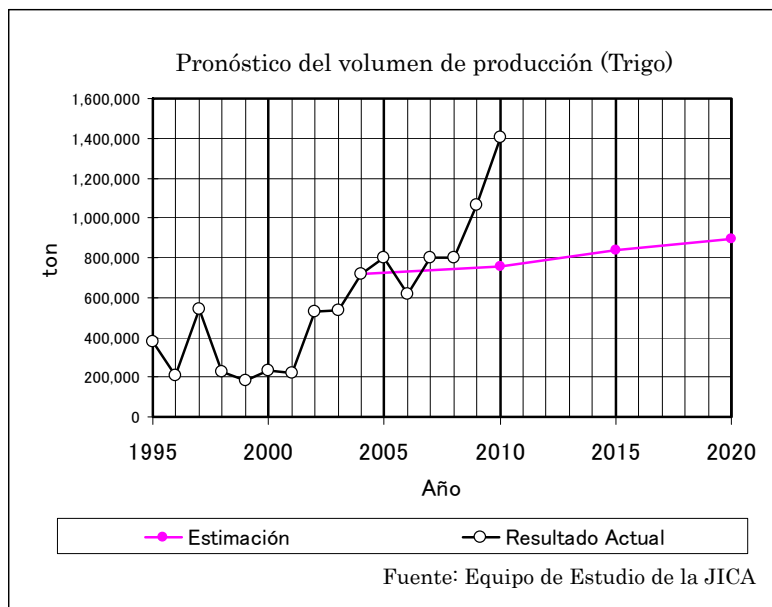
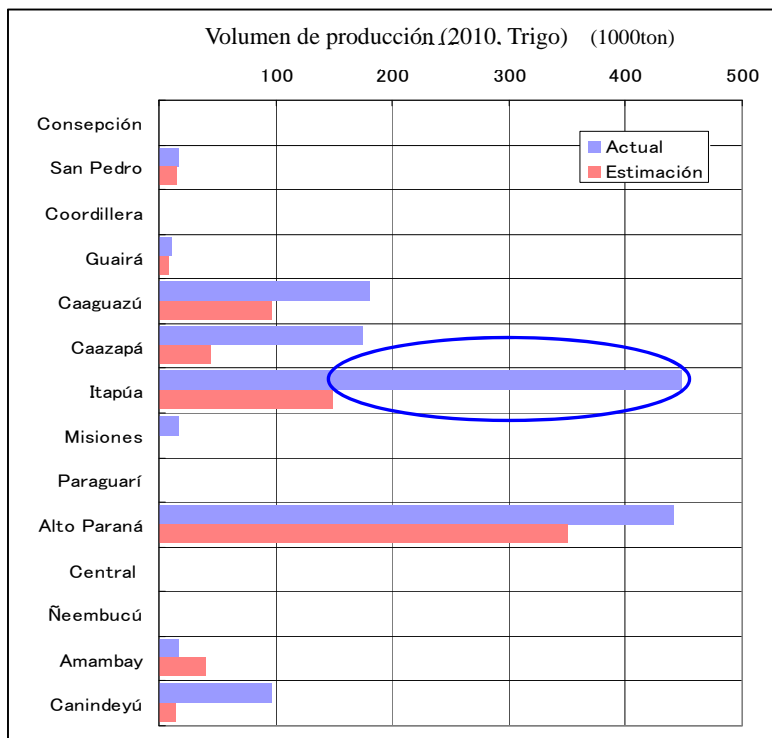


Figura 2.1-22 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.1-23 Resultado del Pronóstico del Volumen de Producción por Departamento

(3) Problema de los pequeños productores

Según el Estudio de la Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censos (2002), de los 6 millones de habitantes a nivel nacional, el 48% vive en la zona rural, y según la estadística de la misma dirección (2004) esta población produce el 40% de la producción Nacional y representa el 27,2% del PIB. La Región Oriental, Región en donde encuentra el 97% de la población, es particularmente una región apta para la actividad agropecuaria, siendo el área de producción de los principales productos de exportación como ser la soja y el trigo, convirtiéndose en la zona productora que sostiene la economía Paraguaya. En la misma Región, alrededores de los grandes productores que producen la soja, trigo, entre otros, también se encuentran los productores de pequeña escala (en adelante pequeños productores) con cultivos tradicionales como lo son la mandioca, maíz, algodón, etc. con una superficie menor a 20ha. .

Según los últimos estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para el Alimento y la Agricultura (FAO), el PIB de los grandes productores es de US12.000\$ mientras que el de los pequeños productores es US360\$, brecha que aumenta años tras año y se convierte en un problema social. El gobierno de Fernando Lugo, que surgió luego de la elección presidencial del 2008, ha planteado en el marco de su promesa electoral la campaña de reducción de la pobreza mediante la asistencia a los pequeños productores. También en el Instituto Nacional de Cooperativismo (INCOOP), es sentida la necesidad de reactivar a los pequeños productores y buscar una nueva organización de los mismos mediante la reactivación de la organización desde la óptica de mejoramiento de la gestión de las cooperativas agrícolas y formación de recursos humanos etc, teniendo como sujeto a las pequeñas y medianas cooperativas, bajo una política de asistencia al pequeño productor.

Como los problemas que afectan a los pequeños productores se destacan: la producción de rubros tradicionales de baja rentabilidad (mandioca, maíz, algodón, entre otros), la falta de un sistema de financiamiento a bajo interés y oportuno, la falta de conocimiento de uso de tierra, técnicas de cultivo, venta y comercialización, a la que se suma la falta de funcionamiento de un servicio público para la orientación y extensión de técnica, entre otros. La población de pequeños productores representa más del 80% de la población agropecuaria, por lo que la atención de este problema es clave importante para lograr la reducción de la pobreza en el Paraguay.

2.2 Situación del tránsito vial

2.2.1 Situación de mejoramiento de las infraestructuras viales

(1) Caminos

En cuanto a la extensión de las Rutas en Paraguay, ha aumentado un 10% en comparación con el estudio anterior, cuyo desglose es el siguiente: rutas Nacionales 4% aproximadamente, rutas departamentales 22%, y rutas municipales 10% aproximadamente, observándose un mayor incremento el de rutas departamentales y municipales. Por tipo de pavimentación, muestra un gran crecimiento con 33% en cuanto a la pavimentación con asfalto y hormigón, 519% en cuanto a la pavimentación de empedrado. Se estima que esto se debe al gran aumento de la pavimentación con empedrado de los caminos departamentales gracias al Proyecto de Mejoramiento de Caminos Vecinales del BID (Fase I), al mejoramiento de los caminos rurales del PG-P14 (Proyecto de Fortalecimiento del Sector Agropecuario II) de la JICA.

Tabla 2.2-1 Clasificación de Rutas, Tasa de Crecimiento y Extensión de Caminos por Tipo de Pavimentación

Ruta	Pavimento		Empedrado		No Pavimentada		Total		Crecimiento
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	
Nacional	3.153	3.984	12	71	6.382	5.855	9.547	9.910	3,8
Departamental	469	871	196	599	4.818	5.200	5.483	6.670	21,6
Vecinal	21	*1) 5	69	768	14.038	14.707	14.129	15.480	9,6
Total	3.643	4.860	277	1.438	25.239	25.762	29.159	32.060	9,9
Tasa(%)	12,5	15,1	1,2	4,5	86,3	80,4	100,0	100,0	-
Tasa de Crecimiento (%)	33,4		519,1		2,1		9,9		-

Nota) Se considera que el *1) se ve reducido debido a la forma de clasificar la Ruta Departamental y Municipal.

Fuente: MOPC, a la fecha de JUNIO de 2010.

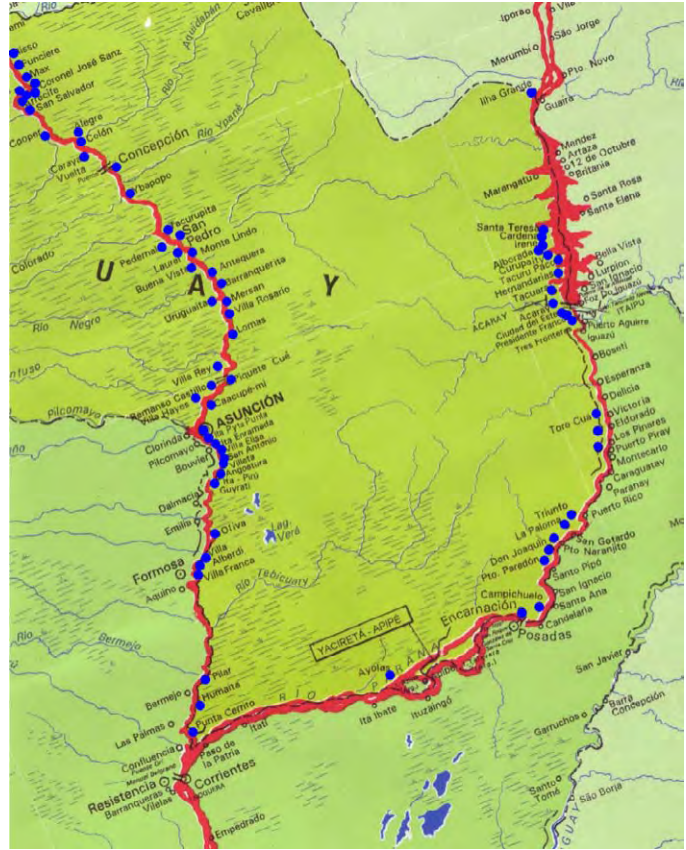
(2) Puerto

Los puertos sobre el Río Paraguay y Paraná son como se muestra en la Figura. 2.2-1 muchos de los cuales se encuentran en los alrededores de la Ciudad de Asunción y Ciudad del Este, lo que se repite en la costa opuesta del lado argentino, donde se encuentran también numerosos puertos.

Los puertos que se conectan a los caminos contemplados en el presente estudio y la Ruta No. 6 se muestran en la figura 2.2-2. Entre estos puertos el de Campichuelo quedó inutilizado por la elevación de la cota producida por el impacto de las obras de ampliación de la Represa de Yasyreta, y se está construyendo un nuevo puerto en un sitio 400m aguas río arriba. Por ello, actualmente solo 7 sitios están operando como puertos. La situación de los mismos son como se muestra en la Tabla 2.2-2, siendo todos ellos operados por empresas privadas, para ser utilizadas como puertos de exportación de granos y productos derivados.

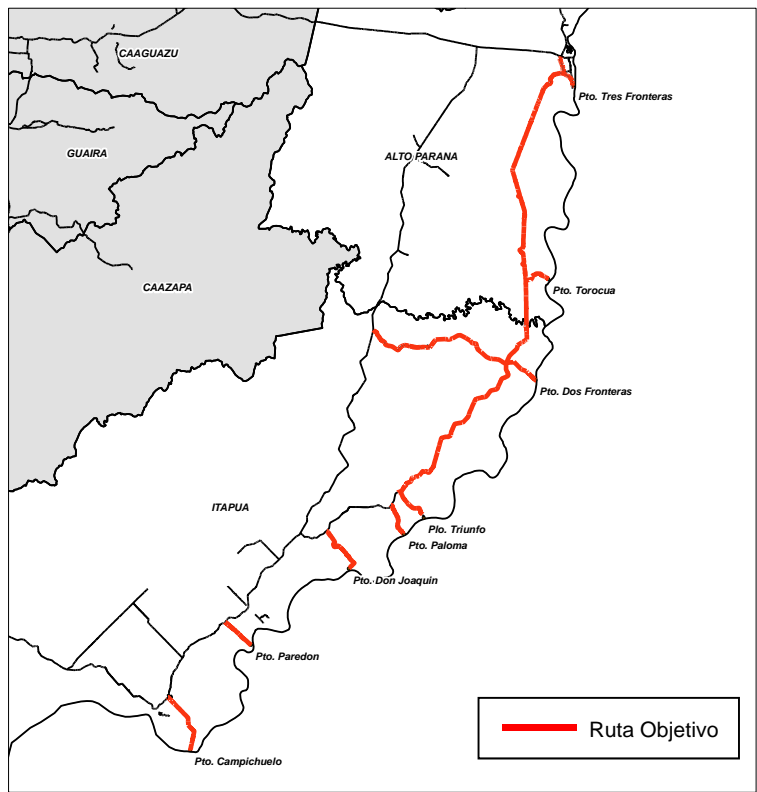
(3) Ferrocarril

Actualmente el ferrocarril de Paraguay está virtualmente paralizado. El único ferrocarril de exportación de la terminal de ferrocarril de la Argentina hasta Encarnación se inhabilitó en Octubre del año pasado, debido a las inundaciones ocasionadas por la represa de Yacyretá.



Fuente: ANNP

Figura 2.2-1 Plano de Ubicación de los Puertos



Fuente: Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.2-2 Puertos Ubicados en el Área de Estudio

Tabla 2.2-2 Información General de los Puertos

Nobmre	Tres Fronteras	Trocua	Dos Fronteras	Triunfo	La Paloma	Don Joaquín	Paredon
Propietario	OTS S.A.	TOROCUA Terminal de Embarque S.A.(TOTEMSA)	Puertos del Sur SA	MAG	Cargill Agropecuaria SACI	Trans Agro S.A.	Gical S.A.
Operario	Martin Arturo Gimenez	Idem	Martin Arturo Gimenez	Diagro S.A.	Idem	Osmar Herebia	Idem
Superficie	19.5 ha	7 ha	19 ha	6 ha	43 ha	22 ha	6 ha
Volumen máximo de entrada en época pico	200 vehículos por día	120 vehículos por día	80 vehículos por día	70 vehículos por día 2.000t/día	240 vehículos por día	150 vehículos por día 4.050t/día	120 vehículos por día
Volumen de exportación por año							
Soja	200.000 ton	106.000 ton	200.000 ton	100.000 ton	160.000 ton	195.000 ton	90.000 ton
Aceite de soja	200.000 ton	-	-	-	-	-	-
Expeler de soja	700.000 ton	-	-	-	-	-	2.000 ton
Trigo	-	-	10.000 ton	-	46.000 ton	81.000 ton	50.000 ton
Maíz	-	-	60.000 ton	-	-	-	-
Combustible (imp)	50.000 ton	-	-	-	-	-	-
Época pico	I a V	II a VI	IIa VI	I a II	II a V	II a VI	I a IV
Zona de despacho principal	Alto Paraná	Alto Paraná, Itapúa (norte)	Itapúa-Alto Paraná	Itapúa-Alto Paraná	Cooperativas Itapúa Sur	Itapúa, Alto Paraná	Itapúa
Condición de acceso	Empedrado y tierra	Tierra, mantenimiento periódico	Tierra roja, no se puede utilizar en lluvia	Empedrado, en buen estado	Empedrado, Difícil de pasar en periodo pico	14km empedrado 2km ripio.	6km empedrado 5km ripio

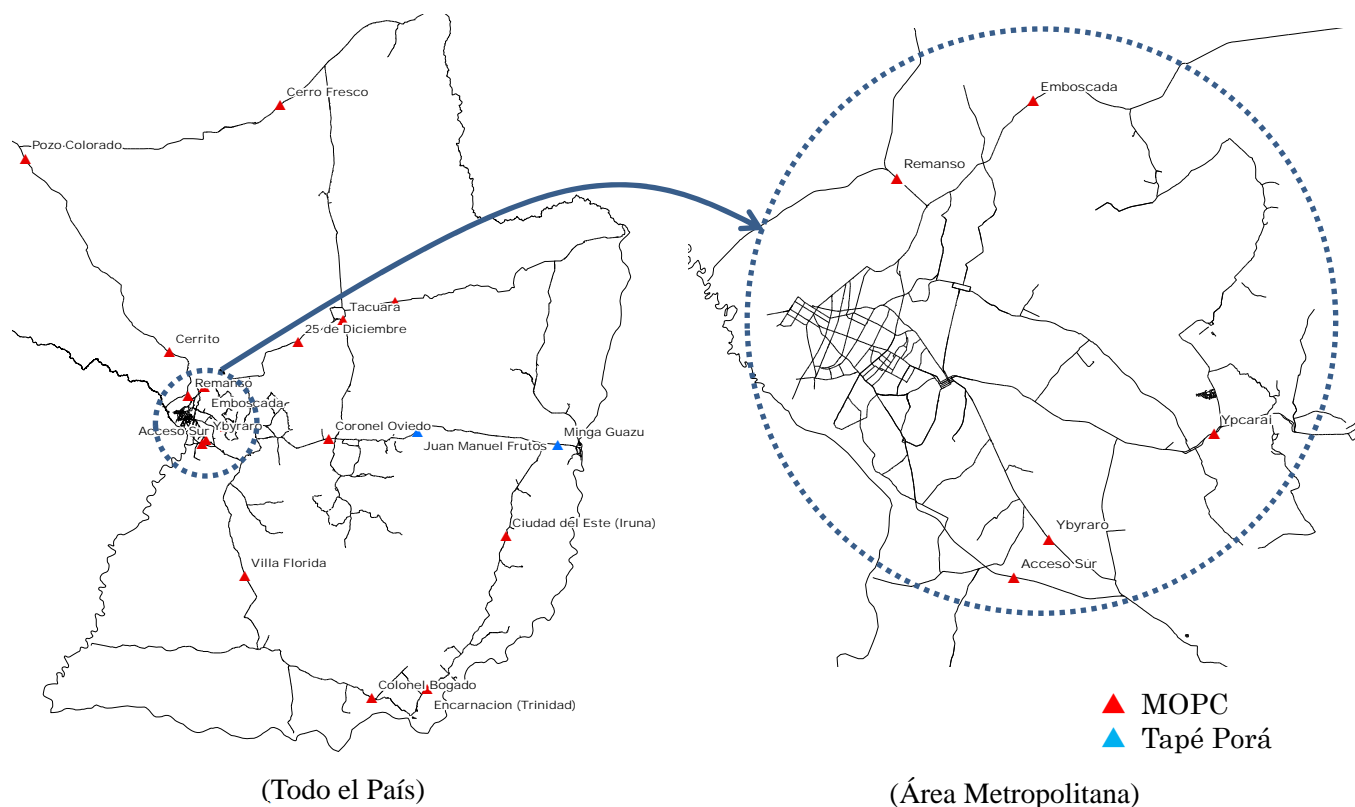
Fuente: Equipo de estudio de la JICA

2.2.2 Estado Actual del Tráfico

(1) Tráfico en el Peaje

1) Situación General

En la Rutas Nacionales del Paraguay existen 18 puntos de Peajes, de los cuales 16 están a cargo de MOPC y los 2 restantes pertenecen a una empresa privada (TAPÉ PORÁ).



Fuente: MOPC

Figura 2.2-3 Ubicación de Peajes

Al observar el tráfico de los peajes administrados por MOPC, podemos ver que el peaje que registra mayor tráfico es del Ypacaraí con 6.000 vehículos diarios aproximadamente en un solo lado, al que le sigue el puesto de Peaje en Remanso con aproximadamente 4.000 vehículos.

En comparación con el tráfico de 2003, el volumen de tráfico en los peajes ha incrementado a excepción del Peaje de Cerrito, sobre todo en Acceso Sur y Cuero Fresco, donde en 7 años el aumento de tráfico es más del doble. Por su parte los puestos de peajes de Iruña y Trinidad ubicados en la Ruta Nacional N°.6, relacionada a este estudio, el volumen de tráfico alcanza los 700 a 1.600 vehículos en un solo sentido, registrándose un incremento de 30 a 40% en comparación con el 2003.

Tabla 2.2-3 Volumen de Tráfico en los Peajes

(Unidad: vehículos/día, tráfico en un sentido)

Puesto de Peaje	2010	2003	Indice de crecimiento
Ypacaraí	5.919	5.578	6,1%
Remanso	3.529	2.644	33,5%
Ybyrato	2.195	1.277	71,9%
Coronel Oviedo	2.356	2.318	1,6%
Villa Florida	837	506	65,4%
Cerrito	405	412	-1,7%
Ciudad del Este (Iruña)	663	509	30,3%
Encarnación (Trinidad)	1.561	1.100	41,9%
Coronel Bogado	1.101	610	80,5%
Tacuara	622	520	19,6%
Acceso Sur	1.586	791	100,5%
Cuero Fresco	334	162	106,2%
Emboscada	1.888	-	-
25 de Diciembre	1.339	-	-
Pozo Colorado	221	-	-

Fuente: MOPC

2) El tráfico en el Peaje de Iruña y Trinidad

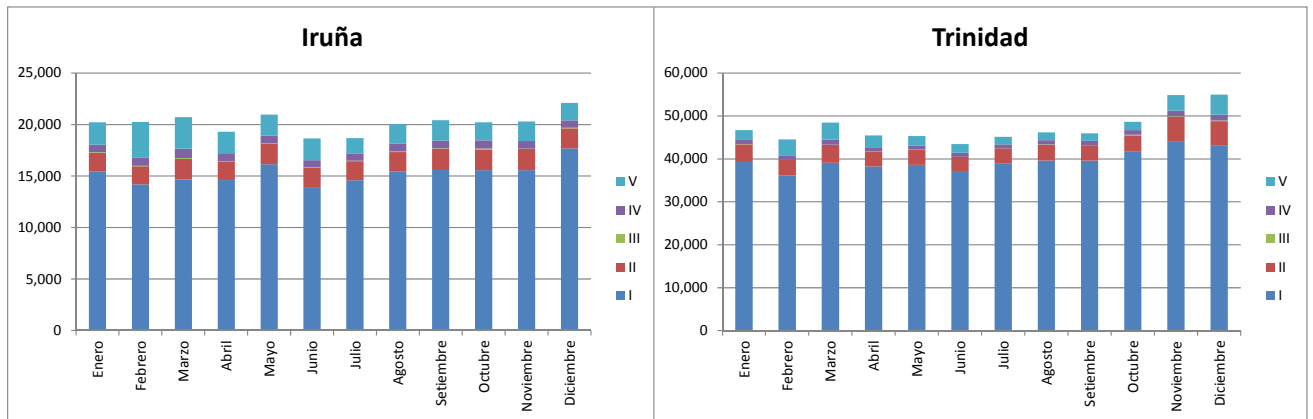
Los volúmenes mensuales de tráfico de Iruña y Trinidad se muestran en la figura 2.2-4

El volumen de tráfico según el puesto de en el Peaje de Iruña, el tráfico que pasa en dirección sur llega cerca de 20 mil vehículos mensuales. En cuanto al tráfico mensual, disminuye en los meses de Junio y Julio, y en Diciembre muestra el mayor volumen.

En cuanto a la composición por tipo de vehículos, el porcentaje de vehículos livianos es de 76% mientras que la proporción de camiones de más de 3 ejes y semirremolques es de 14%.

En el puesto de Peaje Trinidad, el tráfico que pasa en dirección norte llega a 47 mil vehículos mensuales. En cuanto al tráfico mensual, el mismo es menor en el mes de Junio, en tanto que en Noviembre y Diciembre muestra mayor volumen.

En cuanto a los tipos de vehículos, el porcentaje de vehículos livianos es de 83%, camiones de más de 3 ejes y semirremolques son de 8%.



I; Vehículos livianos, II; Camiones y ómnibus con dos ejes, III; Vehículos livianos con acoplado, IV; Camiones con tres ejes
 V; Camiones con más de tres ejes
 Fuente: MOPC

Figura 2.2-4 Evolución Mensual del Volumen de Tráfico. (2010)

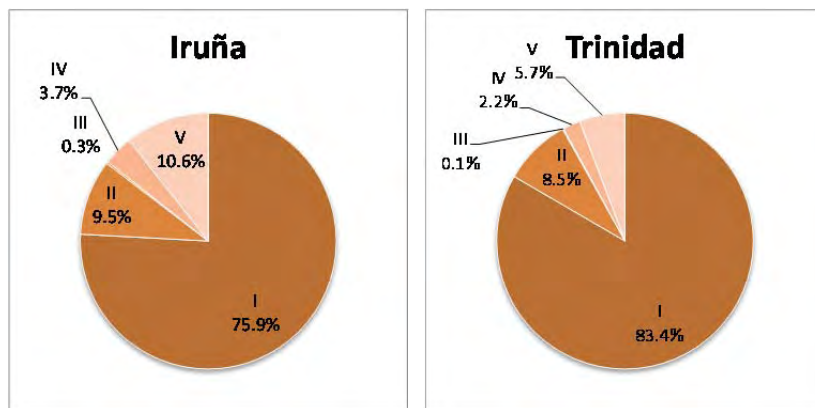


Figura 2.2-5 Composición por Tipo de Vehículos (2010)

2.3 Estructura de Exportación e Importación del Paraguay

2.3.1 Tendencias de las Exportaciones e importaciones

(1) Volumen de las Importaciones y las Exportaciones de Paraguay

Tanto la exportación como la importación muestra una tendencia creciente, en el que se destaca el crecimiento del volumen de exportación. Esto se debe al crecimiento de la demanda internacional del grano que es el principal rubro de exportación.

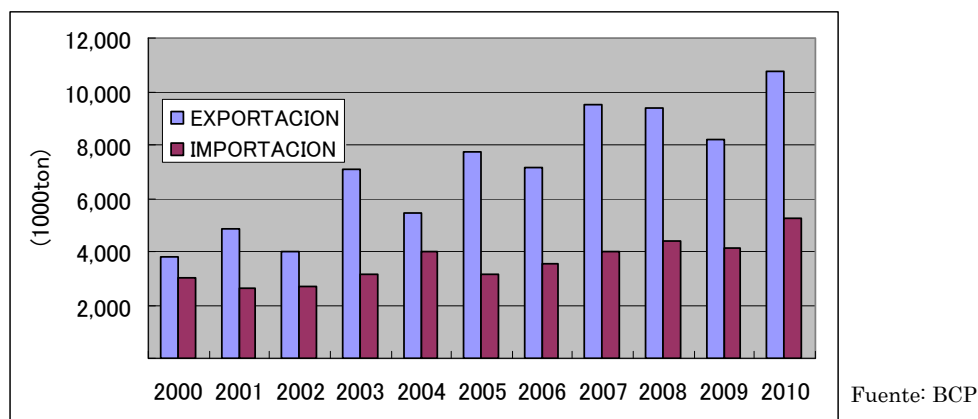


Figura 2.3-1 Evolución del Volumen de Importación y Exportación

(2) Volumen de Importación y Exportación por país

En cuanto a los países destinos, Uruguay es el mayor destino de la exportación, pero como en los datos de aduana no figuran los destinos finales, se estima que estaría incluida la cantidad de transporte de grano con destino final Norteamérica y Asia. En los últimos años se registra un aumento en el volumen de la exportación hacia los Países vecinos como ser Chile, Argentina, Perú y también a África, entre otros.

En cuanto al origen de las importaciones, la mayoría provienen de Brasil y Argentina. En los últimos años ha aumentado el volumen de la importación procedente de América Latina, hecho que se debe al aumento del volumen de petróleo importado desde Venezuela.

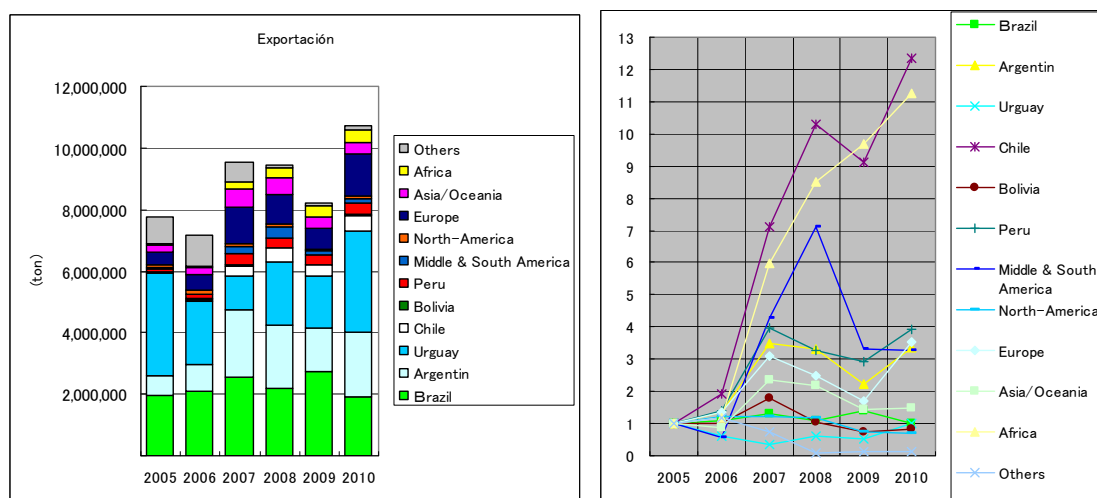
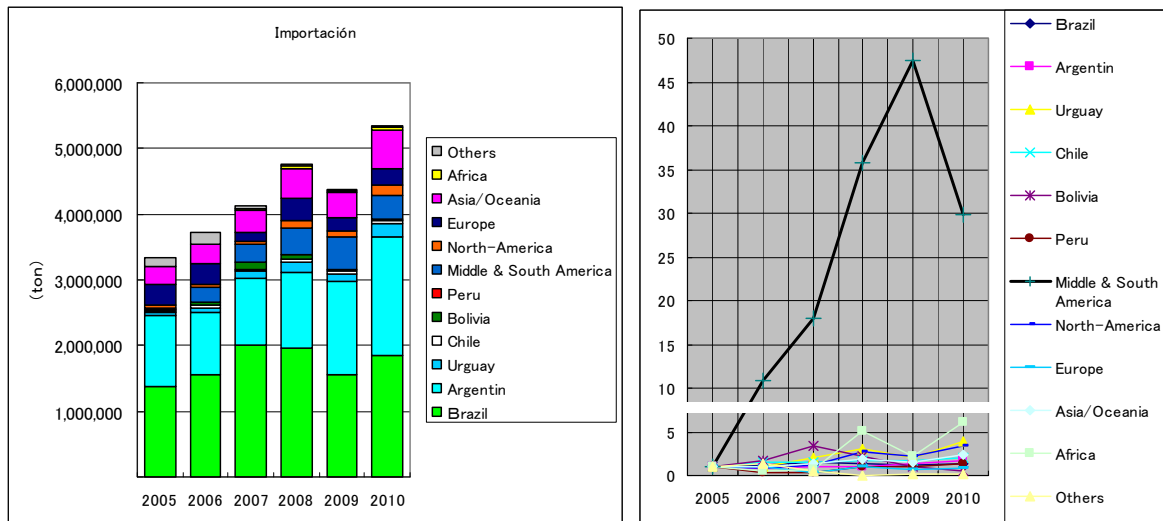


Figura 2.3-2 Evolución y Tasa de Crecimiento del Volumen de Exportación por País



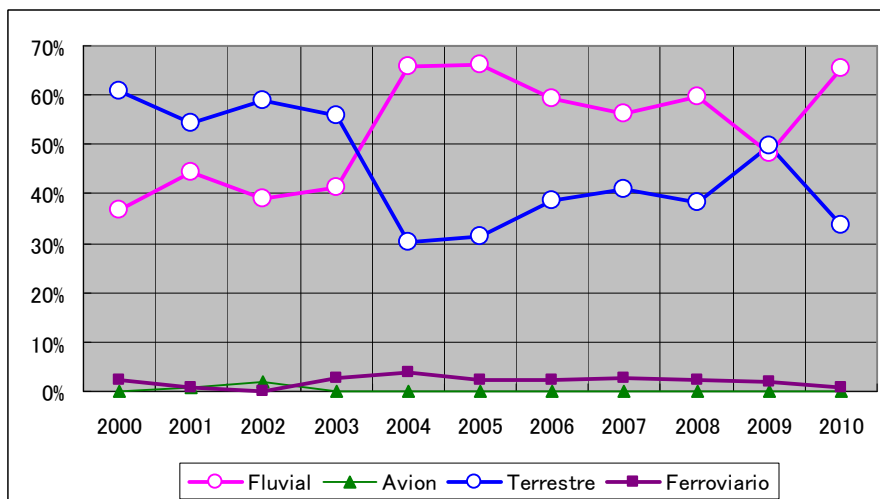
Fuente: BCP

Figura 2.3-3 Evolución y Tasa de Crecimiento del Volumen de Importación por País

(3) Medios de Transporte

En cuanto a los medios de exportación, la proporción de transporte fluvial ha superado la del camión desde el 2004 representando el 60-70% del total. El volumen de transporte ferroviario es bajo represento solo 1% en el 2010.

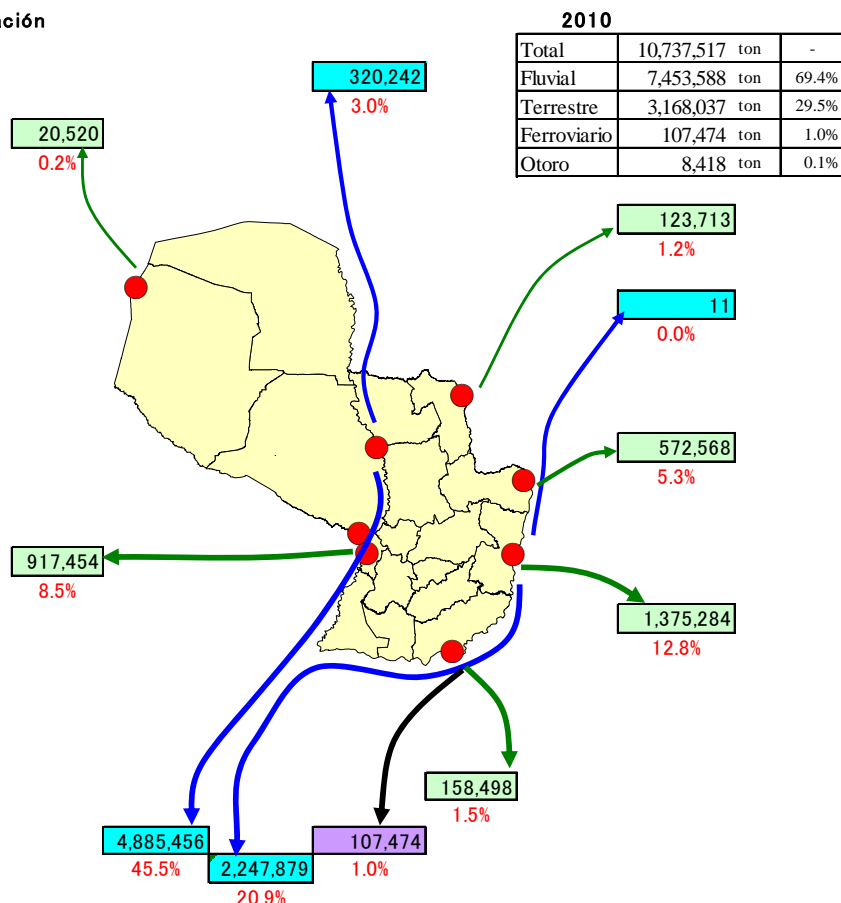
En lo que respecta al transporte por camión, el 13% corresponde al tramo desde Ciudad del Este - Brasil y 9% al tramo Ciudad de Asunción - Argentina. El volumen de transporte fluvial es de 21% por el Río Paraná y 46% por el Río Paraguay, siendo mayor el uso de Río Paraguay.



Fuente: BCP

Figura 2.3-4 Evolución de la Proporción del Volumen de Exportación por Medio de Transporte

Exportación
ALL



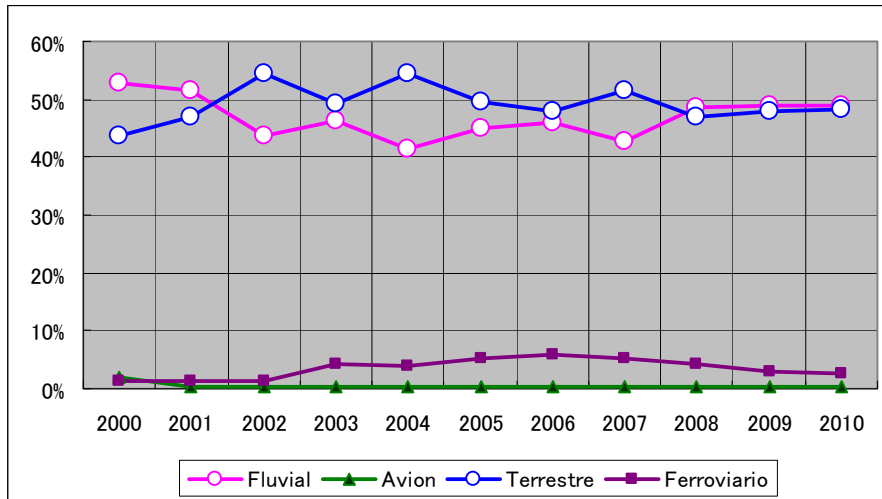
Fuente: BCP

Figura 2.3-5 Volumen de las Exportación por Medio de Transporte (2010)

En cuanto a los medios de importación, el transporte por camión y el fluvial tienen una porción similar, representando aproximadamente el 50% respectivamente. El transporte Ferroviano, ha registrado una disminución anual, tanto que para el 2010 la proporción fue de 3%.

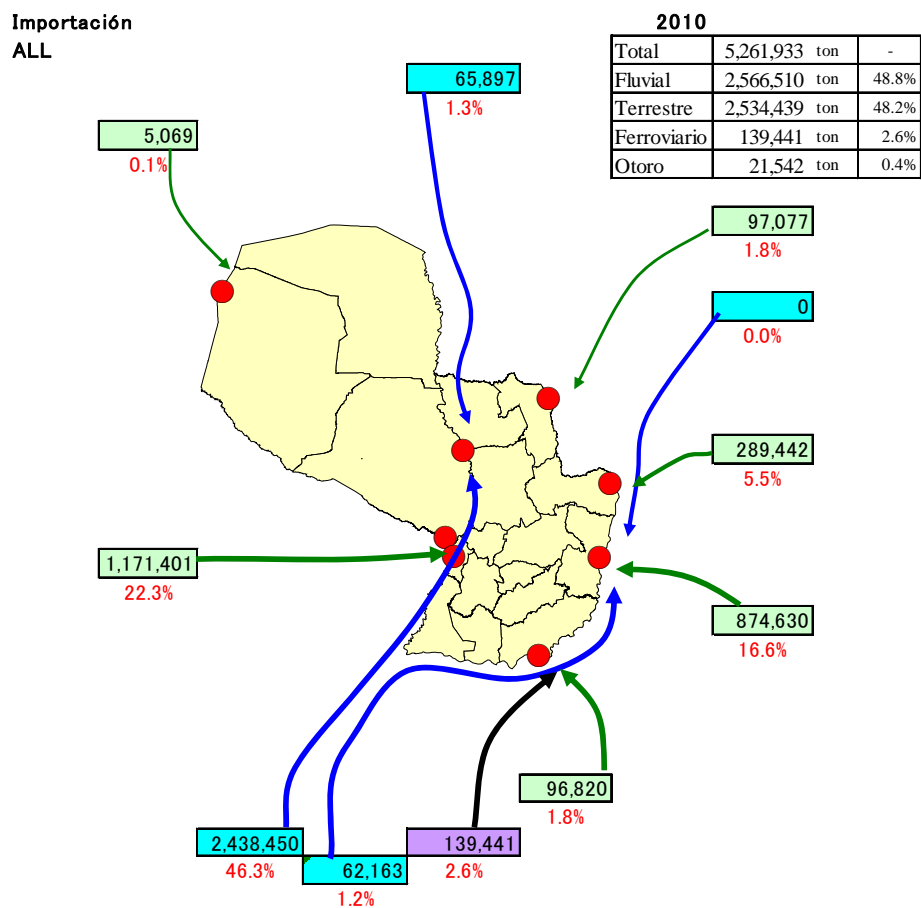
La proporción del transporte por camión desde Brasil hacia Ciudad del Este es de 17% y desde Argentina hacia Asunción 22%, con una mayor proporción en el transporte proveniente de Argentina contrariamente a la de la exportación.

El volumen de transporte Fluvial, el Río Paraná representa 1% y el Río Paraguay 46% tales que el uso del Río Paraguay supera en mucho a los demás medios. Esto se debe a que los puertos a lo largo del Río Paraná no disponen de muelles para desembarcar las mercaderías dado que estos puertos son principalmente graneros..



Fuente: BCP

Figura 2.3-6 Evolución de la Proporción del Volumen de Importación Según Medios de Transporte

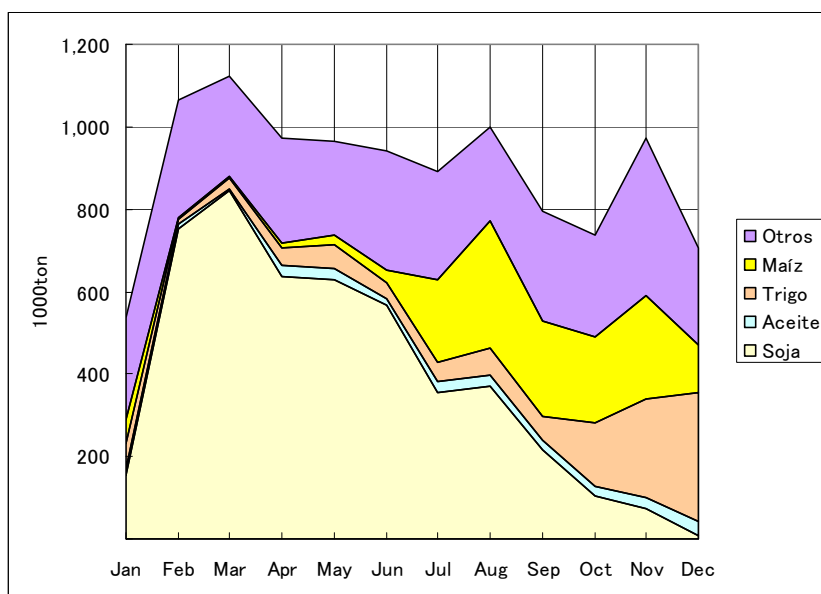


Fuente: BCP

Figura 2.3-7 Volumen de Importación por Medio de Transporte (2010)

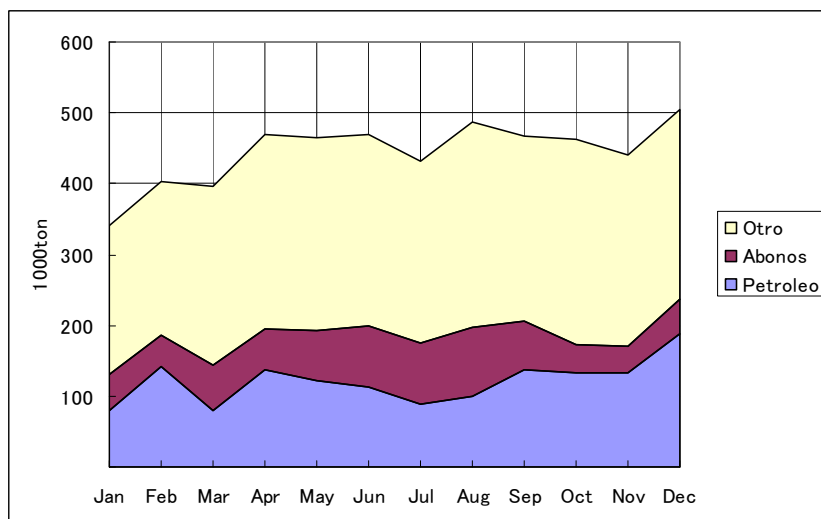
(4) Fluctuación Mensual.

Al ver la fluctuación mensual del volumen de exportación, la mayor variación se registra en el mes de marzo que es la época de cosecha de la soja. La variación mensual de meses de mayor exportación de maíz y trigo como es el caso de agosto y diciembre, es cada vez menor debido a que aumentaron también el volumen de exportación. El volumen de importación registra su mayor aumento en el mes de diciembre.



Fuente: BCP

Figura 2.3-8 Fluctuación Mensual en el Volumen de la Exportaciones (2010)



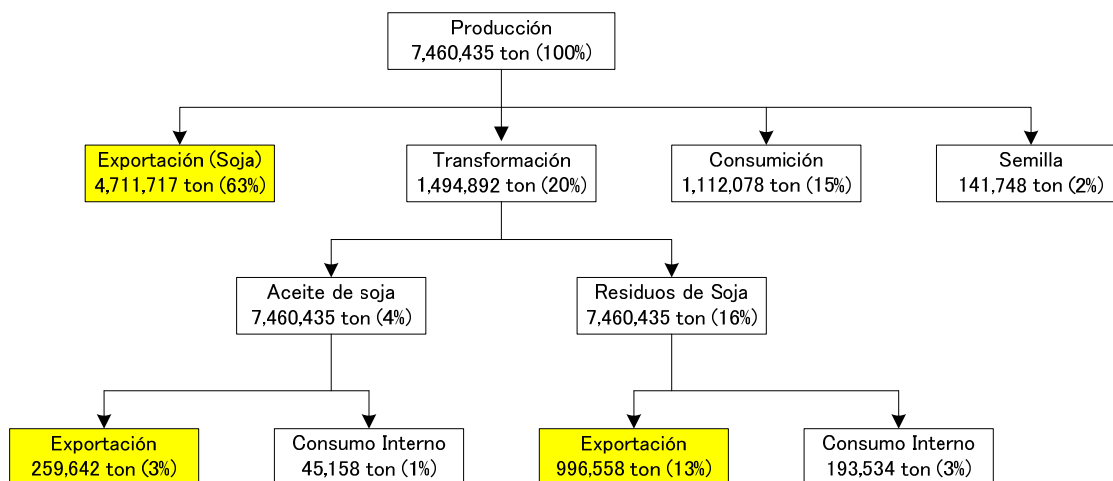
Fuente: BCP

Figura 2.3-9 Fluctuación Mensual del Volumen de Importación (2010)

2.3.2 Características de las Importaciones y Exportaciones por Producto

(1) Soja (Exportación)

Se supone que la exportación de soja será de 4.710 mil toneladas (63%) en granos, 260 mil toneladas en aceite de soja (3%), 1.000 mil en residuos de soja (13%), sobre un volumen de producción de 7.460 mil toneladas.



Fuente: Estimación del equipo de estudio en base a los datos de BCP, MAG

Figura 2.3-10 Estructura de la Producción de soja, el Consumo y la Exportación

Los rubros sojeros (sojas) que suman la soja en grano, residuos de soja y aceite de soja son exportados en un 95% a través de la vía fluvial, de los cuales el 71% utiliza el río Paraguay y el 24% el río Paraná. Viendo la ubicación de área de producción, la utilización del Río Paraná debería ser más provechosa, pero el volumen de exportación por el Río Paraguay es mayor. Se estima que los factores podrían ser la falta de fiabilidad de las vías de transporte hasta el puerto, a la que se suman la escases de instalaciones de almacenamiento, puertos y volumen de barcazas, entre otros.

En cuanto al volumen de exportación según destino, el 65% fue exportado a Uruguay y el 22% a la Argentina en el 2010, correspondiendo a estos la mayoría del transporte fluvial.

Viendo en forma cronológica, el volumen de exportación hacia la Argentina y Uruguay ha aumentado, mientras que la exportación hacia Brasil se mantiene constante.

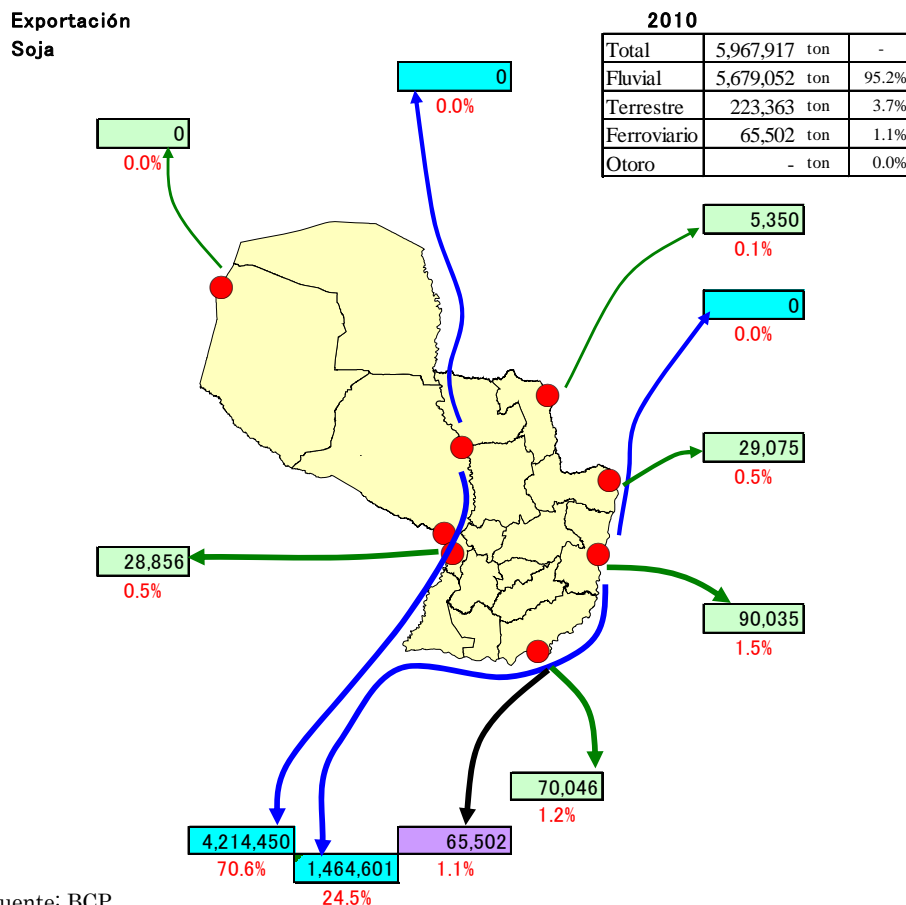


Figura 2.3-11 Ruta de Exportación (Soja)

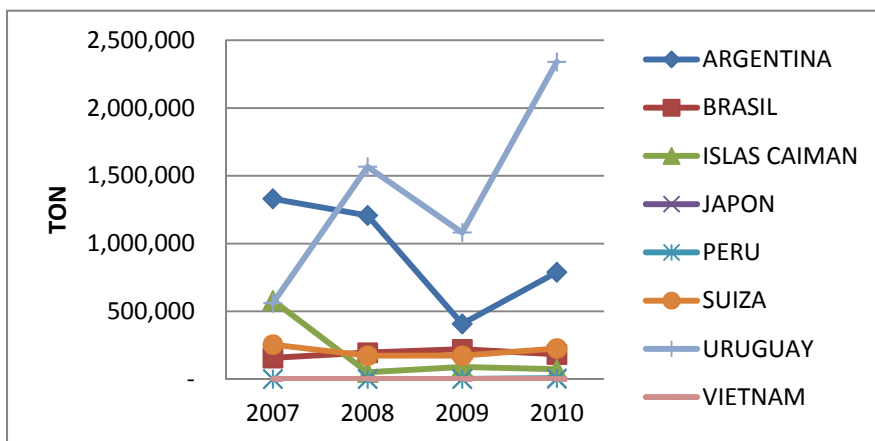
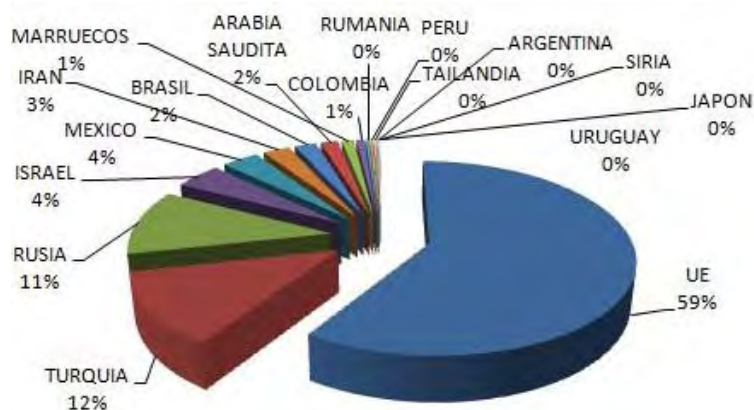


Figura 2.3-12 Principales Países Destino de Exportación de Soja (Soja en Grano)

Según las documentaciones de CAPECO el mayor destino final viene a ser los Estados Unidos con 59%, seguido por Turquía y Rusia, mientras que a Uruguay es de 0%. Por lo tanto se piensa que no son exportados a Uruguay y Argentina sino que son transportados en definitiva a Europa y Países Asiáticos desde el puerto de Nueva Palmira y puerto Rosario.



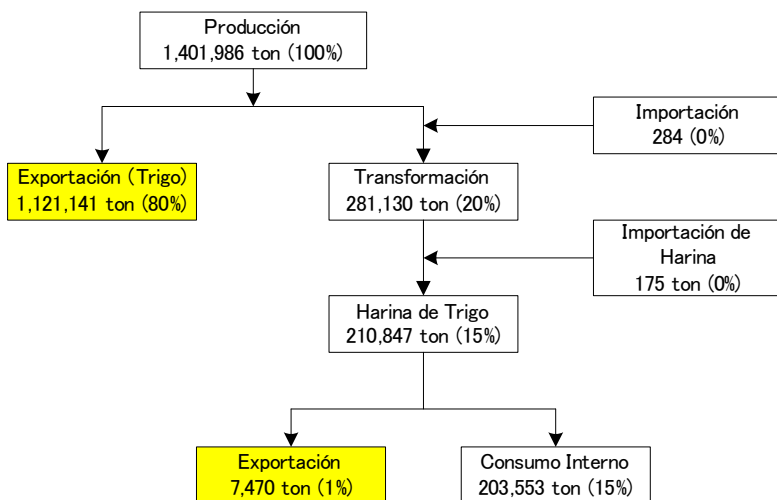
Exportaciones de soja en granos 2010

Fuente: CAPECO

Figura 2.3-13 Proporción de Países de Destino de Exportación de Soja (2010)

(2) Trigo (Exportación)

En lo que respecta a la exportación de trigo incluyendo la harina de trigo (trigos) ha sido de 1.130.000 toneladas en el 2010, lo que equivale al 81% de la producción de 1.400.000 toneladas.

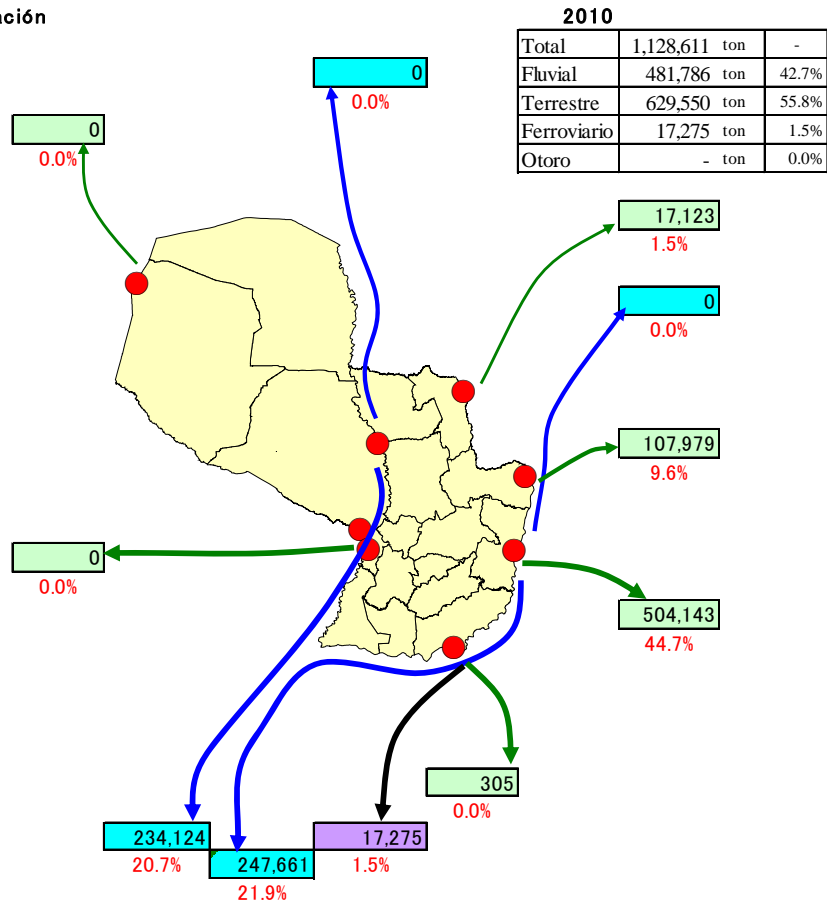


Fuente: Estimado por el equipo de estudio en base a los datos de BCP y MAG

Figura 2.3-14 Composición de la Producción, Consumo y Exportación de Trigo

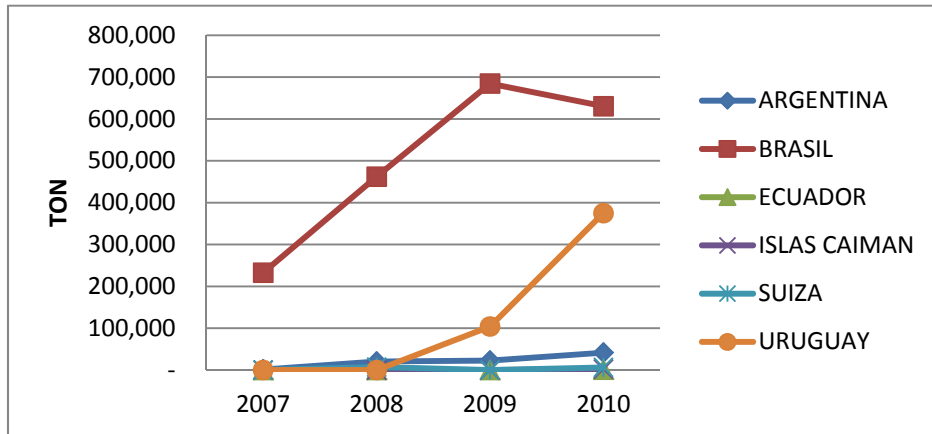
La exportación de trigo por carretera es un tanto mayor que la fluvial. Son transportados en camiones desde Ciudad del Este y Salto de Guairá hacia Brasil. Por vía fluvial, la utilización del Rio Paraguay ocupa el 21% y el Rio Paraná el 22% siendo transportados prácticamente el mismo volumen hacia Uruguay. Si bien es grande la exportación hacia el Brasil, en los últimos años la exportación hacia el Uruguay es cada vez mayor aumentando así también la exportación hacia Europa y Asia.

Exportación Trigo



Fuente: BCP

Figura 2.3-15 Ruta de la Exportación (Trigo)

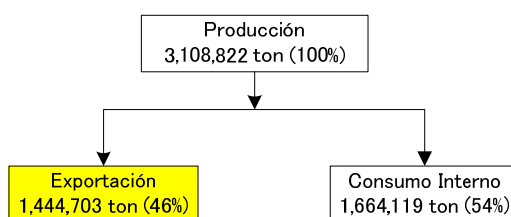


Fuente: BCP

Figura 2.3-16 Principales Países Destino (Trigo)

(3) Maíz (Exportación)

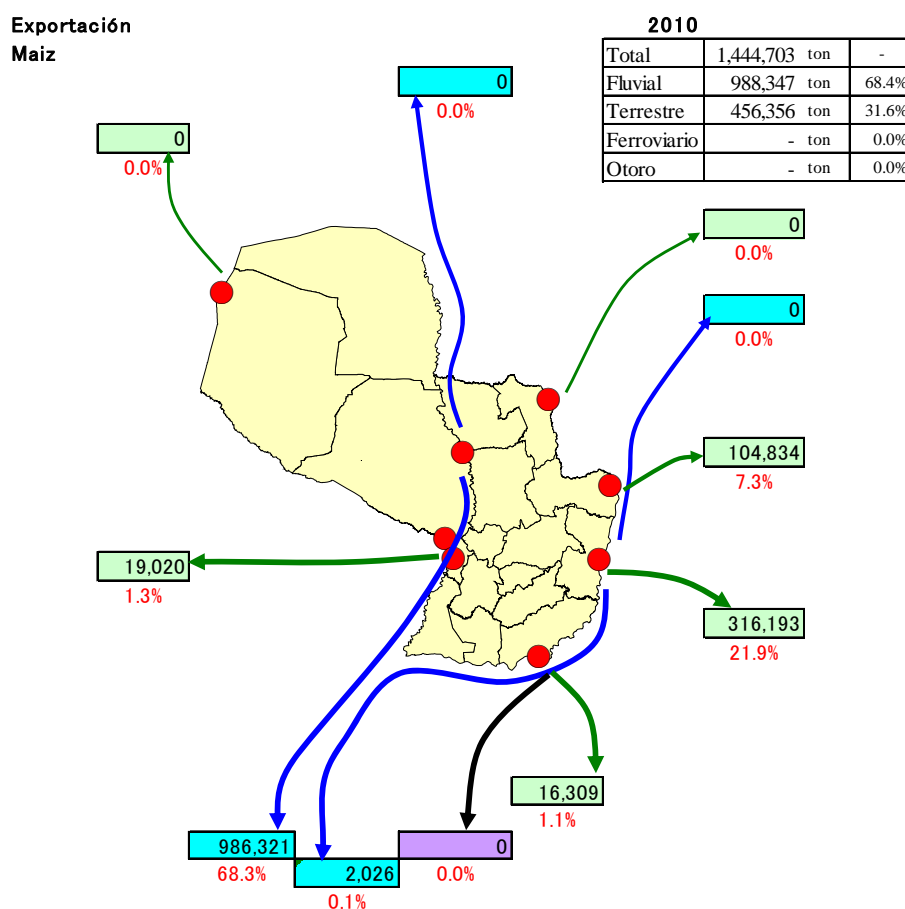
La producción de maíz en 2010 ha sido de 3.100.000 toneladas, de las cuales se ha exportado el 46%, es decir, 1.440.000 toneladas.



Fuente: Elaborado por el equipo de estudio

Figura 2.3-17 Estructura de la Producción, Consumo y Exportación de Maíz

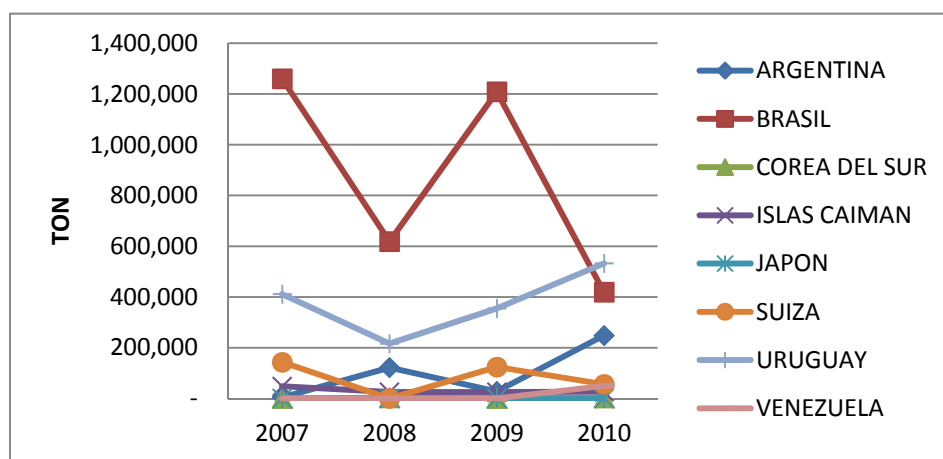
En cuanto al maíz, la mayor parte es exportada a través de la vía fluvial con 68% mientras que la vía terrestre ocupa el 32%, y no existe transporte ferroviario. La exportación hacia Brasil, se realiza mediante camiones que salen desde Ciudad del Este y Salto de Guairá. La exportación hacia Argentina y Uruguay es realizada por vía fluvial principalmente a través del Río Paraguay. Las producciones del departamento de Itapúa y de Alto Paraná son exportados al Brasil en camiones, en tanto que las producciones de otras regiones son exportadas hacia Uruguay y Argentina a través del Río Paraguay .



Fuente: BCP

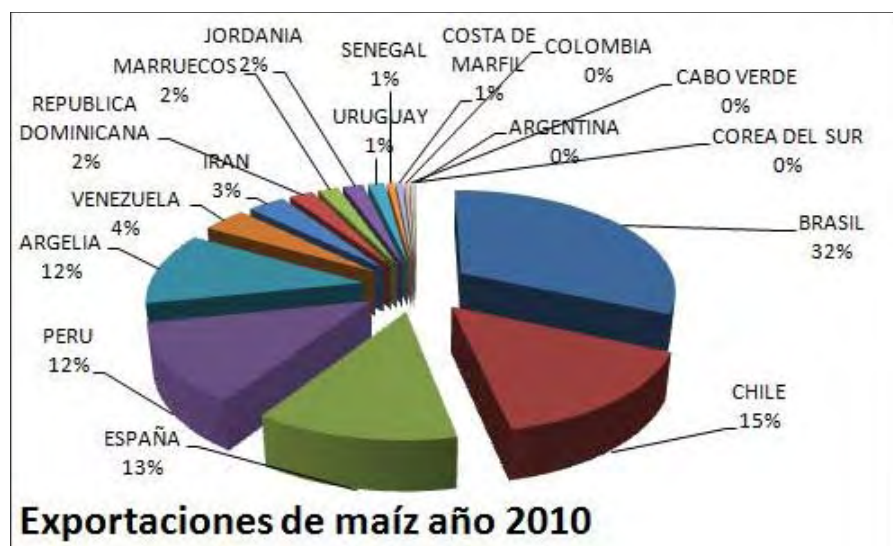
Figura 2.3-18 Ruta de la Exportación (Maíz)

Si bien el volumen de exportación a Brasil ocupa una gran parte, en los últimos años se observa un aumento de la exportación hacia la Argentina y Uruguay. Según el informe de CAPECO, el destino final de la exportación lo encabeza Brasil con 32%, a la que le sigue Chile y España, mientras que las exportaciones hacia Argentina y Uruguay, principales destinos finales según datos aduaneros, es prácticamente nula. Es decir, se estima que desde el puerto de Argentina y Uruguay se exportan a los países sudamericanos como Chile, Perú, Venezuela, a los países europeos como España, Marruecos y a los Países Africanos.



Fuente: BCP

Figura 2.3-19 Principales Países Destino (Maíz)



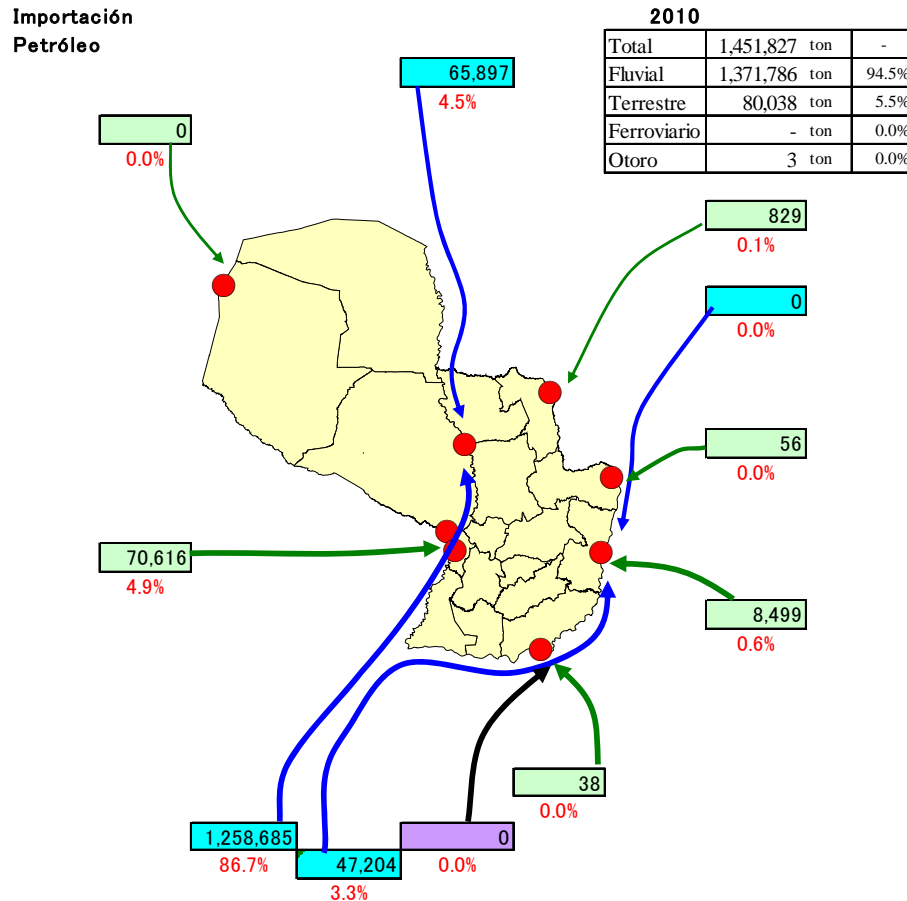
Fuente: CAPECO

Figura 2.3-20 Proporción de Países de Destino de la Exportación de Maíz (CAPECO)

(4) Petróleo (Importación)

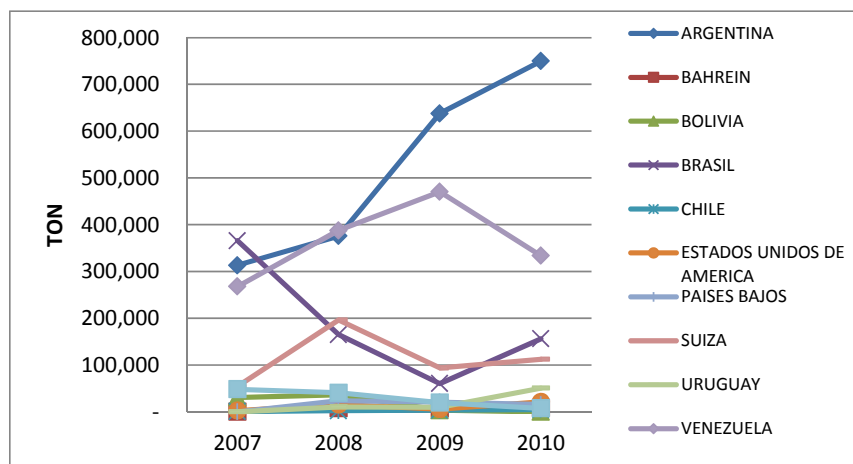
El 95% de petróleo (crudo, gasolina) es importado por vía fluvial. La mayoría utiliza el Rio Paraguay, y es transportado a las refinерías ubicadas en las cercanías de Asunción.

Los principales países de origen son la Argentina y el Brasil, sin embargo, en los últimos años hay un aumento de la importación desde Venezuela.



Fuente: BCP

Figura 2.3-21 Ruta de la Importación (Petróleo)

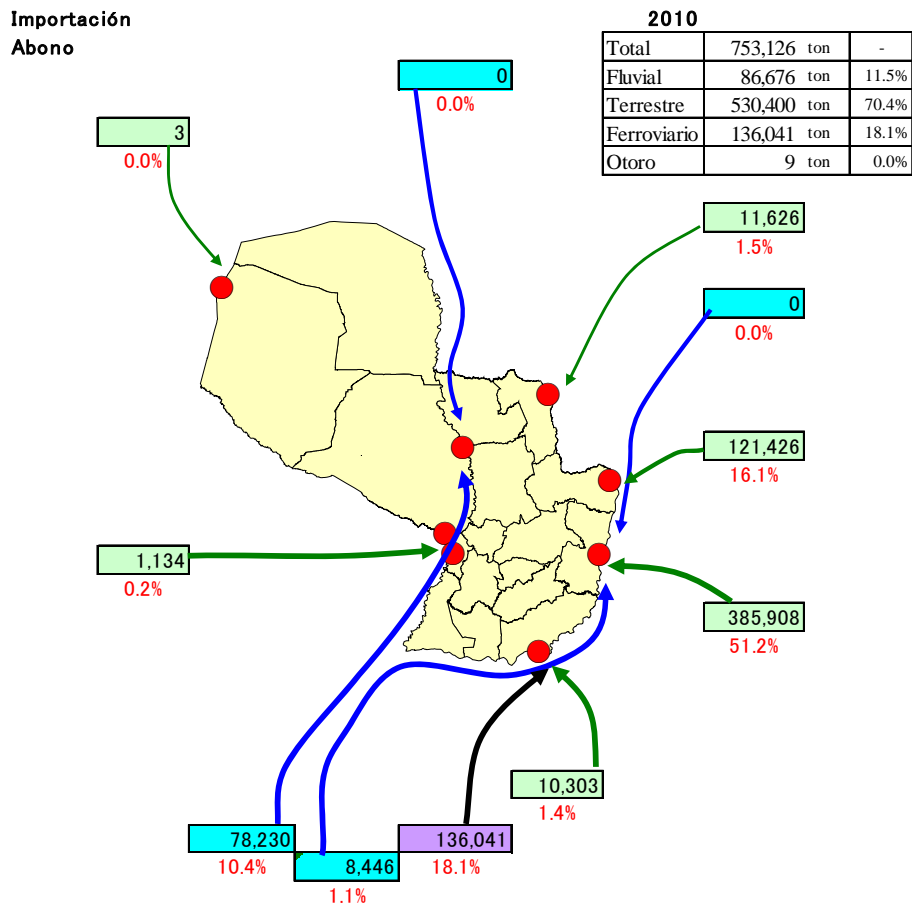


Fuente: BCP

Figura 2.3-22 Principales Países de Rigen (Petróleo)

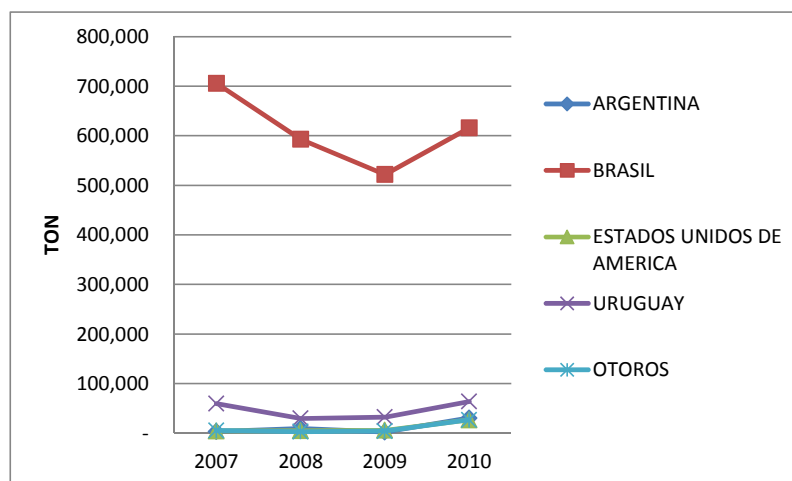
(5) Fertilizante (Importación)

En cuanto al volumen de importación de fertilizantes, el 88% es transportado por vía terrestre a través de camiones y ferrocarril. El 70% es por camión mientras que el 18% utiliza el medio ferroviario. La mayor importación proviene desde Brasil la cual es transportada por camión y vía fluvial, y se estima que las importaciones desde Argentina y Uruguay utilizan el medio ferroviario.



Fuente: BCP

Figura 2.3-23 Ruta de la Importación (Fertilizante)



Fuente: BCP

Figura 2.3-24 Principales Países de Origen (Fertilizante)

2.3.3 Costo de transporte de Cargas

Se realizó la comparación de costo de transporte del año 2004 a través de los documentos de CAPECO. El costo del transporte terrestre ha aumentado 2,4 veces de US\$35 a US\$83, en tanto que el costo del transporte fluvial ha incrementado de 1,5 a 1,7 veces, observándose un marcado aumento en el costo de transporte terrestre.

En cuanto al costo de transporte terrestre se destaca el aumento del costo de transporte por camión. Se estima que la causa del mismo es el aumento del precio del combustible. También en lo fluvial, el encarecimiento se observa en el costo de transporte fluvial, y se estima que esto también se debe al aumento del precio del combustible. A todo esto se suma el aumentado los costos internos de los puertos locales, especialmente los costos requeridos para las instalaciones de almacenamiento.

Tabla 2.3-1 Costo de Transporte de Granos por Tonelada

DETALLE DE COSTOS	C.D.Este Paranáguá Terrestre		CDE/San Antonio Nueva Palmira Fluvial		La Paloma Rosario Fluvial		Encarnación Nueva Palmira Fluvial	
	May-11	Sep-04	May-11	Sep-04	May-11	Sep-04	May-11	Sep-04
	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
COSTO PUERTO ULTRAMAR	8.00	5.20	4.50	4.00	5.50	4.00	4.50	4.00
PUERTO LOCAL DE EMBARQUE/TRASBORDO			4.00	3.50	4.00	3.50	4.00	3.50
FLETE TERRESTRE	70.00	25.00						
FLETE FLUVIAL			24.00	13.00	30.00	18.00	28.00	17.00
FLETE FERROCARRIL								
FLETE INTERNO A PUERTO LOCAL			23.00	11.00	11.00	6.00	10.00	5.00
COMISION TRANSPORTADORA	2.50	2.50						
DESPACHANTE Y OTROS (TRANSBORDO)	1.00	1.00						
CONTROL DE CALIDAD PY	0.10	0.10	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ESTACIONAMIENTO PY/BR	1.10	0.80						
VARIOS (PERMISOS)	0.10	0.20						
MERMA	0.30	0.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
TOTAL U\$S	83.10	35.10	57.75	33.75	52.75	33.75	48.75	31.75

Fuente: CAPECO

2.4 Sistema de Gestión y Operación de Carreteras y Puertos

2.4.1 Carreteras

(1) Gestión y Mantenimiento.

Las carreteras del Paraguay, al igual que antes, siguen siendo clasificados en: Rutas Nacionales, Departamentales y Municipales. En MOPC, existe la Dirección de Vialidad y la Dirección de Caminos Vecinales, en donde, la Dirección de Vialidad administra las Rutas Nacionales mientras que la Dirección de Caminos Vecinales administra Rutas Departamentales y Municipales. Además, MOPC cuenta con oficinas regionales en 17 puntos, a través de las cuales supervisa y lleva a cabo la administración y mantenimiento de Rutas. Aunque los departamentos cuentan con organizaciones propias de mantenimiento, en la práctica a menudo son las oficinas regionales del MOPC las que realmente llevan a cabo los trabajos.

Las Rutas Nacionales, Departamentales y Municipales, suman en total 32.000 km de caminos (a la fecha de 2010), y la mayoría es administrada por el MOPC. Lo destacable en cuanto al mantenimiento es que se ha implementado el Programa de Mantenimiento denominado “Gestión y Mantenimiento de Carreteras Pavimentadas por Niveles de Servicio) (GMANS)”, que fue elaborado mediante un estudio anterior del Banco Mundial. Esto consiste en un programa que realiza en forma unificada la construcción, gestión y mantenimiento de las rutas troncales, y contempla las 7 zonas que se muestra en la Tabla 2.4-1 (ver Figura 11.3-1). Actualmente se encuentra a mitad del plan quinquenal que se inició en el año 2008, y se está llevando a cabo la construcción, a excepción del GEMANS 6.

Tabla 2.4-1 Estado de Avance del GMANS

GEMANS	Construcción de Caminos	Mantenimiento
1	En ejecución	-
2	En ejecución	-
3	Culminado	A iniciarse en agosto de 2011
4	Culminado	A iniciarse en agosto de 2011
5	Culminado	A iniciarse en setiembre de 2011
6	-	-
Urbano	En ejecución	-

Fuente: MOPC

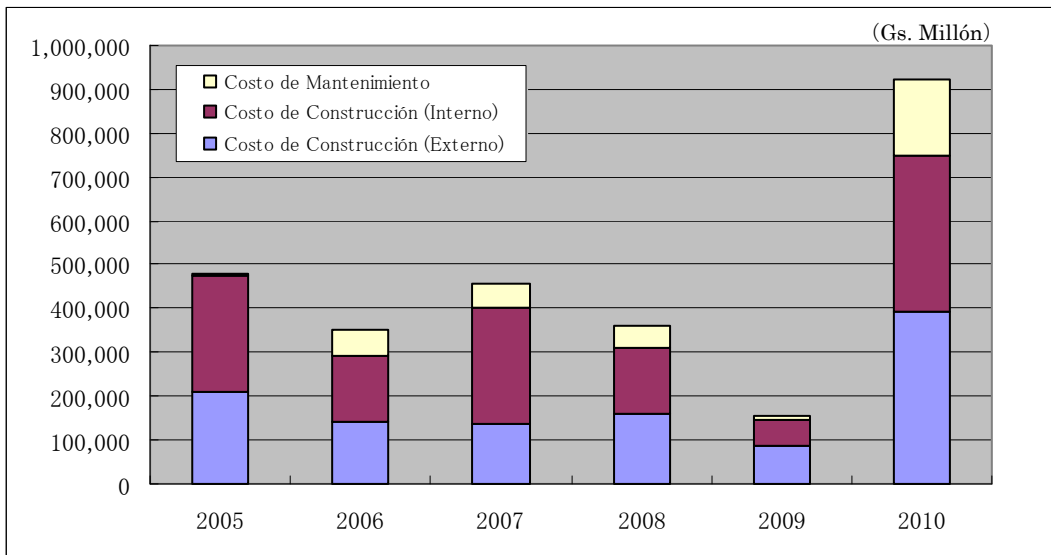
(2) Carretera de peaje (Método Concesionado)

El cobro de peajes a los beneficiarios es un sistema que se sigue manteniendo en las rutas nacionales del Paraguay. Sin embargo, este peaje se considera un ingreso del tesoro nacional, y no se utiliza directamente en las obras de construcción de caminos, entre otros. Por otra parte, se plantea extender el cobro de tarifa por método de concesión privada implementado actualmente en dos puntos de la Ruta Nacional 7 (se utiliza para los costos de obras de mejoramiento y costos de mantenimiento), a la Ruta 1, Ruta 2 y Ruta 6, para lo cual se está solicitando la aprobación del parlamento.

(3) Presupuesto de Carreteras

Las fuentes de financiamiento para las carreteras lo componen los recursos internos y los préstamos de las organizaciones internacionales. El presupuesto vial varía ampliamente según el año, además de que el presupuesto es un presupuesto provisorio, tanto que la ejecución de dicho presupuesto varía enormemente según la condición financiera. En cuanto a los gastos de

construcción, los recursos internos y los préstamos del exterior se distribuyen en montos similares. En los últimos años, el costo de mantenimiento muestra una tendencia creciente.



Fuente: MOPC

Figura 2.4-1 Evolución del Presupuesto de Dirección de Vialidad del MOPC (Monto Ejecutado)

2.4.2 Puertos

La construcción y mantenimiento de los puertos y vías de navegación lo lleva a cabo la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), jurisdicción del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Sin embargo, en lo que respecta al puerto, la aprobación de su gestión privada en el año 1994 dio lugar al avance de la privatización. Desde agosto de 2001 los puertos privados operan con la autorización de la Marina Mercante del MOPC, que establece normas para la construcción de infraestructuras de los puertos privados.

Si bien los ríos Paraná y Paraguay son Ríos Internacionales, el tramo que Paraguay mantiene independientemente es el tramo Asunción Vallemí, mientras que los tramos restantes son administrados en forma conjunta con los países vecinos o administrados por los mismos. El tramo de unos 680 km que se extiende desde río Iguazú, afluente del río Paraná, hasta el ramal con el río Paraguay, es un río internacional con frontera compartida con Argentina, pero la Argentina realiza el mantenimiento de la totalidad del tramo navegable. Por otra parte, el mantenimiento del tramo de unos 1.240 km desde Buenos Aires hasta el río Paraguay, también lo realiza la Argentina. Por su parte, el mantenimiento del tramo del río Paraguay desde Asunción hasta Pilar (unos 340 km) es llevado a cabo en forma conjunta entre Argentina y Paraguay.

2.5 Políticas, Planes y Sistemas Relacionados, entre otros

2.5.1 Planes Superiores relacionados

(1) Plan Estratégico Económico

Durante 60 años en Paraguay, el gobierno estuvo dirigido por el conservador Partido Colorado hasta que la elección presidencial del mes de abril de 2008, gracias al apoyo de la izquierda sube al Poder el ex obispo católico Fernando Lugo e inicia un gobierno centro-izquierdista. Su política de gobierno se ha desarrollado teniendo como base el “Plan Estratégico Económico y Social 2008 – 2013” sin que se haya establecido un Plan Nacional de Desarrollo. De acuerdo con esta política de desarrollo, los pilares de desarrollo son el desarrollo económico, el desarrollo social, la modernización de la estructura del estado, autonomía y fortalecimiento de la justicia, el fortalecimiento de la competitividad, la reforma agraria, la reducción de la pobreza y la lucha contra la corrupción.

La construcción de corredor de exportación contemplado en el presente proyecto, no solo tiene un importante rol para el fortalecimiento de la competitividad de los productos agropecuarios y la promoción de la exportación, indispensables para el desarrollo económico del Paraguay, sino que también representa un importante significado para la promoción del desarrollo de la región a lo largo de la ruta. Además, si bien esta región es una de las mayores zonas productoras de grano del Paraguay, también alberga un gran número de pequeños agricultores (=pobres), por lo que se espera que tenga un papel importante para la reducción de la pobreza. Es decir, la construcción del Corredor de Exportación coincide con muchos pilares del Plan Estratégico Económico y Social, por lo que se estima que la necesidad de su construcción es alta también desde el punto de del plan superior.

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

La IIRSA se inició en el año 2004 con el objetivo de lograr el fortalecimiento de la competitividad económica y la aceleración del desarrollo socioeconómico de los países sudamericanos a través de la integración y modernización de las infraestructuras de 12 países de la Región. En el 2004 fue aprobada por el Comité de Dirección Ejecutiva la “Agenda de Implementación Consensuada 2005-2010”, en el marco de la cual se programaron 10 Ejes de Integración Regional y se plantearon 32 Proyectos (con un monto de inversión de 4000 millones de dólares), de los cuales le corresponde a Paraguay los siguientes 3 Ejes:

- Eje de Capricornio
- Eje del Interoceánico Central
- Eje de la Hidrovía Paraguay-Paraná

De los cuales el proyecto en ejecución enmarcado dentro de la zona del presente Estudio es “el Proyecto de Construcción del Segundo Puente de Amistad” vinculado al Eje de Capricornio. El Diseño de Ejecución del segundo puente de Amistad está terminado, hallándose actualmente en la fase de licitación para las obras de construcción, cuya contratación se espera para este año. (Detallado en 2.5-2)

Los demás proyectos contemplados en el Eje de Capricornio son:

- a. Concesión mejoramiento Rutas 2 y 7 (Asunción-Ciudad del Este)
- b. Construcción ferrovía Asunción-Ciudad del Este
- c. Modernización Aeropuerto Internacional Asunción

- d. Relocalización Puerto de Asunción
- e. Construcción Ferrovía Presidente Franco – Pilar

De los cuales, el Proyecto a. se encuentra actualmente en el parlamento para su aprobación a fin de llevar a cabo el trabajo de mantenimiento a través del sistema de concesión privada. En relación al punto d., aunque existe un plan de reubicación, la misma no está definida. En relación al punto e. actualmente se lleva a cabo el Pre-Estudio de Factibilidad (Pre-F/S), y está previsto presentar el Informe en el mes de diciembre del presente año. En relación al punto b. y c. actualmente no hay movimientos específicos.

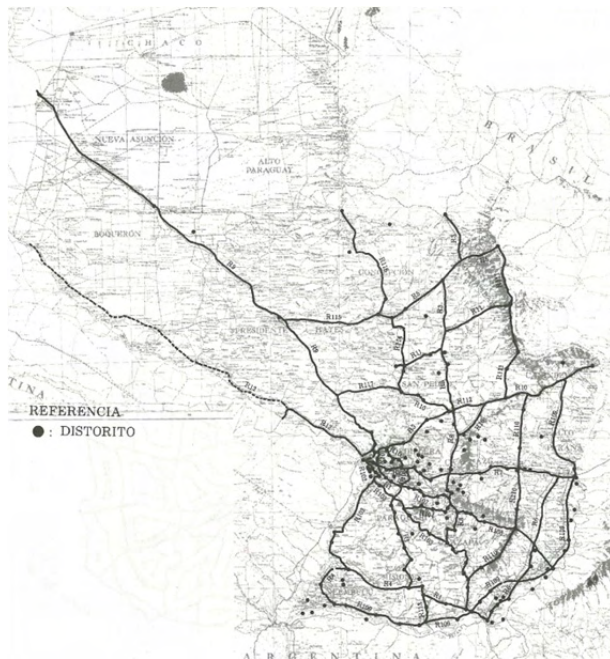
Se planea además el acondicionamiento de infraestructuras de transporte fluvial ubicados en la hidrovía paraguaya y la construcción de caminos de acceso a dichas facilidades en calidad de Programa Hidrovía Paraguay-Paraná que atraviesan el área geográfica del presente Estudio. La construcción de carreteras contemplada en el presente Estudio se aplica a una parte del Programa Hidrovía Paraguay-Paraná.

(3) Planificación de Construcción del MOPC

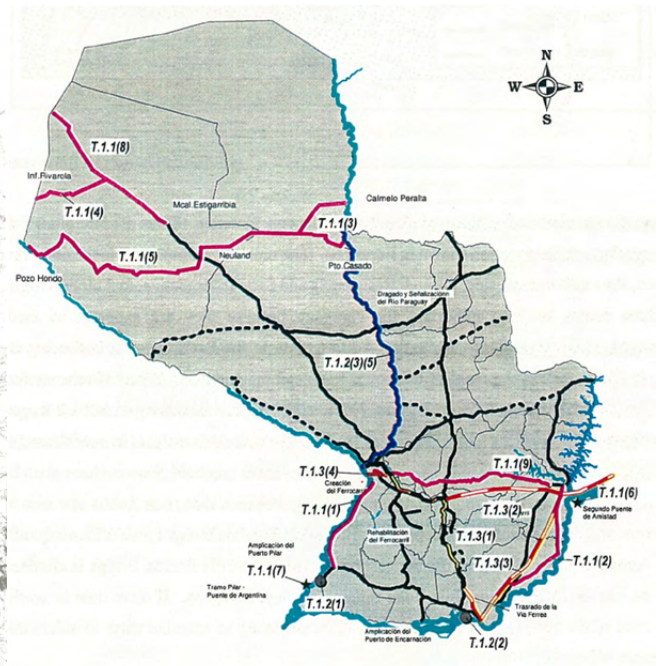
Como plan maestro de las redes viales del MOPC, existe el Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional (ETNA, 1992), elaborado por JICA con el objeto de establecer un marco para el mejoramiento de las infraestructuras de transporte a largo y mediano plazo, el cual constituye la base del mejoramiento de los proyectos viales actuales (refiérase a la figura 2.5-1).

Por otra parte, el Paraguay se incorporó en 1995 en el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), llevando a cabo la abolición de los impuestos aduaneros regionales para promover la liberalización del comercio con vistas al incremento de la productividad agrícola, desligarse de la constitución de dependencia agrícola, promoción de la diversidad industrial, fortalecimiento de la competitividad de exportación, formación de empresas de menor escala, etc. En esta situación, el Gobierno del Paraguay solicitó al Gobierno de Japón su cooperación en las políticas para fortalecer la competitividad económica y aumentar la exportación. En respuesta a dicha solicitud, se ha llevado a cabo el Estudio sobre el Desarrollo Económico de la República del Paraguay (EDEP), desde octubre de 1998. Este estudio tenía por objeto indicar explícitamente la dirección que debía seguir el desarrollo económico del Paraguay, aprovechando al máximo los resultados de los estudios existentes, y teniendo en cuenta el MERCOSUR, así como elaborar un Plan de Acciones concretas hasta el año 2006, aproximadamente. Dentro de dicho plan, la estrategia de mejoramiento de las infraestructuras del transporte del Paraguay proponía, como índice de mejoramiento, además de mejorar los aspectos físicos, fortalecer los soportes lógicos, como por ejemplo, los relativos al control de las diferentes entidades de transporte y asignación financiera, a fin de llevar adelante la promoción de reinversión y la mejora de las diferentes instalaciones, teniendo en cuenta los cambios en la economía y distribución física que se producirían después del Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional (ETNA), realizado en 1992. Asimismo, para la activación de la economía del Paraguay, según dicha estrategia, era muy importante la ampliación y mejoramiento de las infraestructuras de transporte, que faltan actualmente, así como la promoción de la exportación y la mejora de la movilidad. El fomento de la exportación, en particular, era indispensable para el desarrollo de la economía del Paraguay, razón por la cual recomendaba el mejoramiento del Corredor de Exportación, que incluye el presente Proyecto

(refiérase a la figura 2.5-2).



Fuente: Estudio del Plan Maestro del Transporte Nacional (1992)



Fuente de datos: Estudio sobre el Desarrollo Económico (2000)

Figura 2.5-1 Plano de la Red de las Carreteras Principales del Paraguay

Figura 2.5-2 Mapa de Ubicación del Proyecto de Corredor de Exportación

En la Tabla 2.5-1 se presenta la lista de nuevos proyectos prioritarios del MOPC.

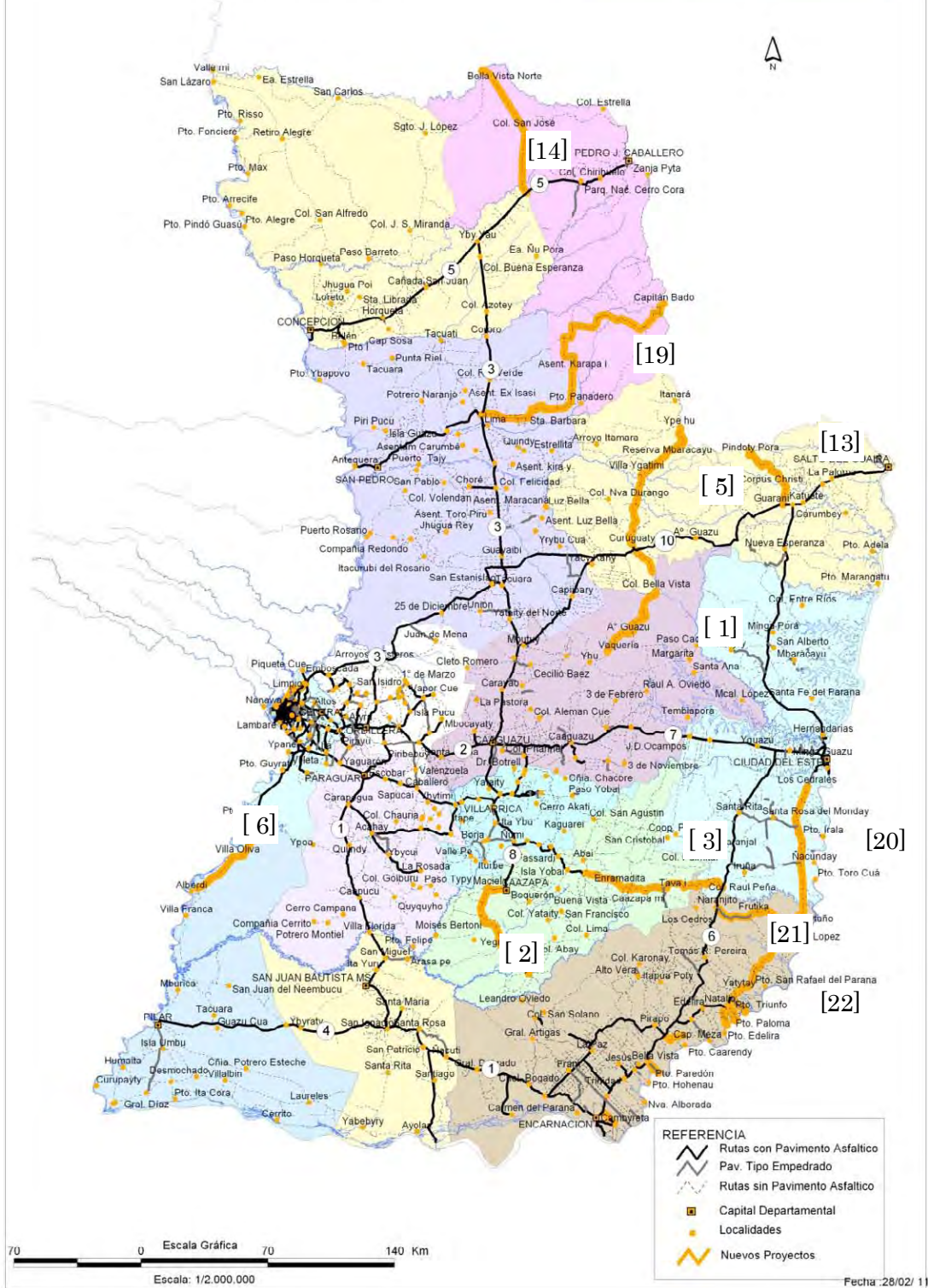
Las obras de acondicionamiento consisten mayoritariamente en la rehabilitación de carreteras y reparación de pavimentos. En dicha Lista se hallan incluidas también las carreteras contempladas en el presente Estudio.

Tabla 2.5-1 Lista de nuevos Proyectos Prioritarios

No.	NUEVOS PROYECTOS PRIORITARIOS	Km	COSTO(US\$)	FF
1	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Vaquería - Curuguaty	65,00	39.000.000	BID
2	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Caazapá – Yuty	85,00	51.000.000	
3	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: San Juan Nepomuceno – Ruta N° 6	98,00	58.800.000	
4	Recapado Ruta N° 8 tramp: Cnel Ovido – Villarica – Caazapá	70,00	14.000.000	A GESTIONAR
5	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Curuguaty – Villa Ygatymi – Ypejhu	82,00	49.200.000	
6	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Km 40 – Alberdi	70,00	50.000.000	
7	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Carmelo Peralta – km 160 – Loma Plata	255,00	127.500.000	
8	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: km 10 Ruta N ° 7 – Pdte. Franco (Acceso al Segundo Puente sobre el río Paraná)	22,00	40.000.000	
9	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Chaco'i – Triangulo – Gral. Bruguez	162,00	81.000.000	
10	Construcción de 1 viaducto sobre la Avda. Madame Lynch (Avda. Madame Lynch y Avda. Aviadores del Chaco (Viaducto Madame Lynch, Intercambiador, Viaducto de Las Residentas)	0,910	7.350.000	
11	Construcción de 2 viaductos sobre la Avda. Madame Lynch (Avda. Madame Lynch y Avda. Santa Teresa); Avda. Madame Lynch y Ruta Transchaco)	0,522	15.110.000	
12	Corredor de Interconexión Paraguay – Argentina – Chile (Neuland – Pozo Hondo – Frontera con Argentina)	290,00	145.000.000	
13	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Cruce Guarani – Corpus Christi – Pindoty Pora	41,00	24.000.000	
14	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Ruta N° 5 – Bella Vista Norte	80,00	48.000.000	
15	Avda. Costanera Norte, Segunda Etapa (Bañado Norte de la ciudad de Asunción)	4,50	60.000.000	
16	Duplicación de la ruta N° 3 en el tramo: Rotonda desvío a Puente Remanso – Limpio	6,51	22.000.000	
17	Avda. Ñu Guazú (Unión de Ruta Transchaco – Avda. Madame Lynch – Autopista – Luque) y Viaducto	6,30	22.000.000	
18	Mejoramiento y Pavimentación del Acceso Este a la ciudad de Asunción	14,88	25.000.000	
19	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Capitan Bado – Col. Piray – Col. Karapa'i – Col. Agüerito – Acceso a Tava Guarani – Yaguarete Forest – Col. Santa Barbara – Santa Rosa del Aguaray (Empalme Ruta N° 3)	139,00	107.000.000	FONPLATA
20	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Natalio – Ciudad del Este	94,56	59.100.000	JICA
21	Rehabilitación y Pavimentación del tramo: Naranjito – Litoral Río Paraná	32,64	20.400.000	
22	Rehabilitación y Pavimentación del tramos: Accesos a 9 puertos	118,70	71.220.000	
23	Segundo puente sobre el Río Paraná entre las ciudades de Puerto Presidente Franco (PY) y Foz de Yguazu (BR)	0,760	53.000.000	GOB. BRASIL

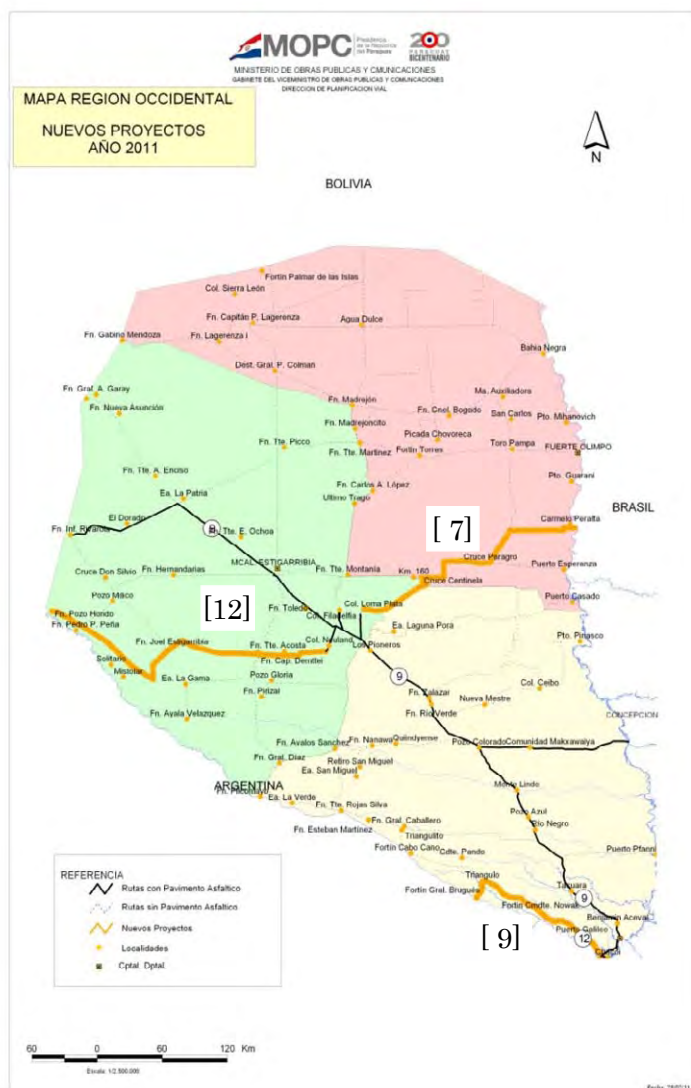
Fuente:MOPC

GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE PLANIFICACION VIAL



Fuente: MOPC

Figura 2.5-3 Generalidades de Plan de MOPC (Oriente)



Fuente: MOPC

Figura 2.5-4 Generalidades de Plan de MOPC (Occidente)

2.5.2 Proyectos Principales

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

Como principal proyecto del Eje de Trópico de Capricornio de IIRSA se halla impulsando la construcción de segundo puente de AMISTAD. La construcción del segundo puente de Amistad, está a cargo de la Autoridad Nacional de Infraestructura (Dep. Nacional Infraestructura y Transporte; DNIT) del Ministerio de Transporte de Brasil (Ministerio de Transporte; MT). Según el plan, se tenía previsto terminar el Diseño Detallado en el mes de diciembre de 2010, llevar a cabo la licitación de la obra en febrero e iniciar la obra de construcción en el mes de Junio. Sin embargo, hubo algunos cambios en el diseño detallado y aunque a la fecha de Mayo de 2011 aun no fue realizada la licitación, se prevé iniciar la construcción en el curso del año 2011.

Por otro lado, en lo que respecta al proyecto de construcción del acceso al Segundo Puente de Amistad a cargo del lado Paraguayo, se inició en febrero de 2011 el Estudio de Factibilidad y la elaboración del Diseño Detallado con recursos del BID, previéndose su finalización en el mes de diciembre del presente año. El fondo para la construcción del camino de acceso aún no

ha sido determinado, pero planeándose prevé contar con la financiación de FOCEM o con el fondo proveniente de la represa de ITAIPU.

En la Figura 2.5-5 se muestra la Planificación de camino de acceso para el Segundo Puente de Amistad.



Fuente: MOPC

Figura 2.5-5 Plano de Proyecto del Segundo Puente de Amistad

(2) Otros Proyectos Relacionados

Como proyectos vinculados se encuentran los siguientes proyectos ferroviarios.

1) Construcción del Ferrocarril a través de la indemnización por inundación.

El tramo ferroviario inundado por la Represa de Yacyretá son: a) tramo Artigas - Encarnación, b) Tramo que une el puerto de Encarnación y c) Una parte de la ciudad de Posadas, Argentina. La Entidad Binacional Yacyretá, tiene previsto indemnizar (restauración del estado original) esta parte de la ferrovía inundada a causa de la represa a partir de octubre de 2010, previendo culminar las obras a) y b) en 3 años. El encargado de IIRSA en Paraguay, solicita a la Entidad Binacional Yacyretá sustituir la construcción de ferrocarril a) por la construcción de la ferrovía Fram-Encarnación al compás del Plan del Ferrocarril el Eje de Capricornio del Grupo 4 (unión entre Brasil, Ciudad del Este, Fram, Pilar y Argentina).

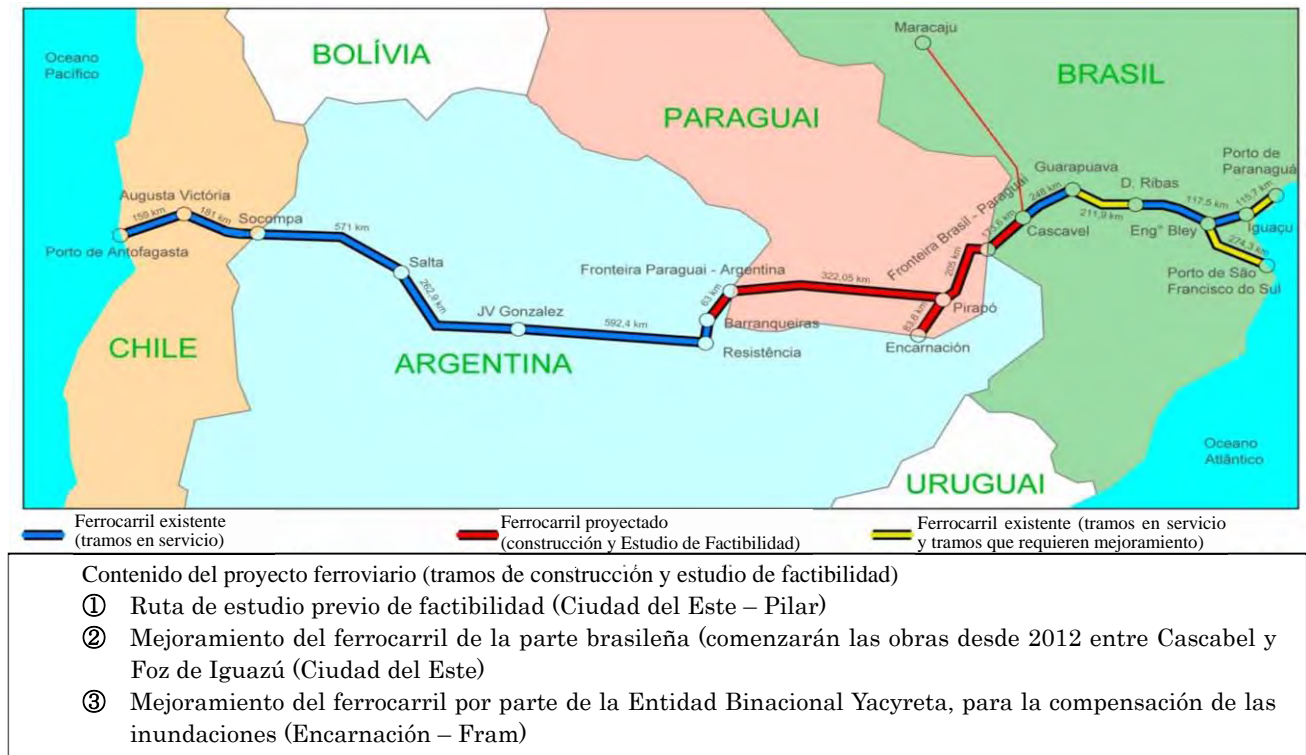
2) Construcción del Ferrocarril según planificación de IIRSA (Figura 2.5-6)

Como se había indicado en el informe de 2006, la unión del ferrocarril que conecta el Océano Atlántico y el Océano Pacífico, Paraguay ha sido el eslabón perdido. Sin embargo, se está avanzando en forma paulatina con el análisis basándose en el plan de IIRSA. El informe

referente a la planificación del Ferrocarril y su estudio son como sigue:

- a) KOICA está llevando a cabo el Estudio de Factibilidad del tramo del Ferrocarril que une Ciudad del Este-Fram (Departamento de Itapúa) – Pilar.
- b) La construcción del ferrocarril del lado brasileño que une Cascavel y Foz de Iguazú se iniciará en el 2012.

Según el encargado de IIRSA, el costo de la construcción del ferrocarril del lado paraguayo es de aproximadamente 130 a 190 millones US\$/Km, incluyendo la adquisición de tierras. Se estima que la posibilidad de concreción de este proyecto es baja.



Fuente: MOPC

Figura 2.5-6 Proyecto de Construcción del Ferrocarril

2.5.3 Ofenamiento de Sistemas Relacionados

(1) Manual de construcción vial. (Borrador)

Actualmente se está elaborando el Manual de construcción vial (borrador), en el marco del Préstamo BID 1822, la cual, culminó su borrador de informe en octubre de 2010, y su contenido está siendo analizado por el MOPC. La publicación del manual está previsto para durante el año 2011. En adelante, la realización del Diseño Detallado requerirá el uso de este manual de construcción vial.

Seguidamente se muestra la tabla de contenido del Manual de Construcción Vial (Borrador),

Manual de Construcción Vial (Borrador)

Tomo 1 – Evaluación De Proyecto y Geometría Vial
Tomo 2 – Estructura De Pavimento
Tomo 3 – Obras De Drenaje Vial
Tomo 4 – Estructura De Puentes
Tomo 5 – Señalización Y Seguridad Vial
Tomo 6 – Materiales Y Ensayos
Tomo 7 – Mantenimiento De Obras
Tomo 8 – Medio Ambiente Y Fiscalización De Obras

(2) Sistemas de Conservación del Medio Ambiente

1) Normas Legales

Las principales leyes y reglamentos relacionados con el medio ambiente y su contenido son los siguientes:

Normas Legales	Contenido
Constitución	Protección del Medio Ambiente, Calidad de vida, Medio ambiente sano, Patrimonio cultural
Ley N°.1561/2000	Consejo Nacional de Medio Ambiente, Agencia Nacional del Medio Ambiente.
Ley N°.294/93	Evaluación del Impacto Ambiental
Decreto No.14281/96	Reglamento de Ley 294/93
Ley N°.716/95	Delitos contra el Medio Ambiente
Ley N°.352/94	Áreas silvestres protegidas
Ley N°.536/95	De fomento a la Forestación y Reforestación
Decreto N°.9425/95	Reglamento de Ley N°.536/95
Ley N°.799/96	De Pesca
Decreto N°.15487/96	Reglamento de Ley N°.799/96
Ley N°.904/81	Estatuto de la comunidad Indígenas
Ley N°.419/94	Operación y construcción de Puerto Privado
Código Sanitario	Reglamentación del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Ley No.1100/97	Prevención de la polución sonora
Ley No.436/94	Orgánica departamental
Ley No.129/87	Orgánica municipal

2) Administración Ambiental

Como organización de Administración Ambiental, se estableció por la Ley 1561/2000 el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM) y la Secretaria del Ambiente (SEAM).

El CONAM es una instancia para debatir y decidir las políticas ambientales a nivel nacional. Su presidencia es ocupada por el secretario ejecutivo de SEAM (Secretaría del Ambiente) y está compuesto por representantes de los ministerios, municipios y ONGs.

La SEAM es una instancia ejecutiva que lleva a cabo la formulación de políticas ambientales, coordinación, implementación y control. Está compuesto por la Dirección General de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental y Gestión de Recursos Naturales,

Dirección General de Conservación y Protección de la Biodiversidad, Dirección General de Conservación y Mantenimiento de Recursos de Hídricos.

Existe además la Unidad de Ambiental (UA) dentro del MOPC que se desempeña como una organización que administra el aspecto medioambiental de las obras públicas, existe.

3) Evaluación del Impacto Ambiental

En relación a la Evaluación del Impacto Ambiental, existe la Ley N°.294/93

Los contenidos de la Ley de Evaluación del Impacto Ambiental son como sigue:

- Artículo 1: Declara la obligatoriedad y define la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Artículo 2: Alcance de la Evaluación de Impacto Ambiental
- Artículo 3: Contenido de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Artículo 4: La Evaluación del Impacto Ambiental y sus Relatorios.
- Artículo 5: Presentación de Documentos
- Artículo 6: Responsabilidad del Gobierno Ejecutivo.
- Artículo 7: Los proyectos que requieren Evaluación de Impacto Ambiental
- Artículo 8: Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Artículo 9: Exclusiones
- Artículo 10: Informes expedidos al final de la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Artículo 11: Validez de declaración de Impacto Ambiental
- Artículo 12: La necesidad de la declaración de Impacto Ambiental.
- Artículo 13: Medidas en caso de duda sobre la veracidad de la información proporcionada en la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Artículo 14: Ocultación deliberada o falsedad de datos contenidos en la Evaluación de Impacto Ambiental, así como las alteraciones del objetivo en la ejecución del proyecto.

De entre los cuales, los proyectos viales en general se hallan incluidas dentro del Artículo 7 que contempla los proyectos que requieren de la Evaluación de Impacto Ambiental. .

2.6 Verificación de la Necesidad y la Importancia del Proyecto

2.6.1 Síntesis de los problemas actuales

En el Estudio de Factibilidad realizado en 2006, se habían identificado los siguientes problemas en el Área del Estudio.

- Casi la mayor parte de los caminos que comunican las bases de producción (fincas) y los puertos de exportación está sin pavimentar, provocando la reducción de la velocidad de conducción, deterioro de los vehículos, etc., además que los caminos se vuelven difíciles de transitar en días lluviosos.
- El precio en la puerta de finca de los productos se determina deduciendo el costo de transporte del precio de embarque. La demora en el tiempo de transporte por las lluvias o por la dificultad de transitar por los caminos no pavimentados se traducen en mayor costo de transporte. Así el costo de acarreo representa un elevado porcentaje dentro del costo de transporte, traduciéndose en menor precio del productor, y esto a su vez en la desmotivación de los productores.
- De acuerdo con el estudio del BID, el índice de la pobreza del Departamento de Itapúa se aproxima al promedio nacional. Sin embargo, el índice de extrema pobreza es más alto que el promedio nacional representando el 24% del total.

En este último estudio se encontraron casi los mismos problemas identificados en el estudio realizado hace cinco años. Sin embargo, el volumen de tráfico de los cereales ha aumentado debido al rápido crecimiento de la producción de los productos agrícolas de los últimos años, lo cual ha agravado más aún los problemas.

2.6.2 Verificación de la necesidad e importancia del Proyecto

Teniendo en cuenta lo elaborado hasta ahora de la situación y tendencias de la zona, se puede comprobar la importancia y la necesidad de este proyecto (Corredor de Exportación) en los siguientes puntos:

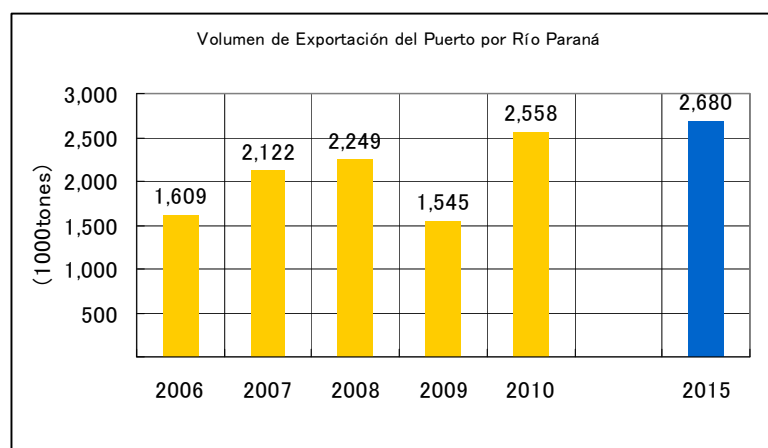
(1) Medidas contra el aumento de la Producción Agrícola.

La producción de los principales productos agrícolas, en estos últimos 10 años (2000-2010) señala un aumento significativo tanto que la soja ha incrementado el 2,50 veces, el maíz 4,80 veces y el trigo con 6,1 veces. Todos estos valores, excepto la de soja han superado las expectativas del Estudio de Factibilidad anterior, convirtiéndose en la locomotora de la economía Paraguaya. Además la principal región productora de estos productos agrícolas viene a ser la zona granera del Departamento de Itapúa y Alto Paraná, por lo que se podría decir que la necesidad de la construir el Corredor de Exportación que atraviesa esta zona es sumamente elevada.

(2) Medidas contra el aumento de la Importancia del Transporte Fluvial.

Con el aumento de la producción de granos también ha aumentado el volumen de exportación a través del Río Paraná. La figura 2.6-1 muestra la evolución del volumen de las exportaciones por el Río Paraná desde 2006 hasta 2010 en la que se puede ver que el volumen de exportación en 2010 fue de 1.59 veces el del 2006 con una tasa de crecimiento promedio anual de 12%. El volumen de exportación del 2010, se iguala a la estimada para el 2015 en el

marco del Estudio F/S efectuado en el 2006 lo que permite afirmar que la importancia de exportar a través del Río Paraná, o en otras palabras, la necesidad de construir el Corredor de Exportación es mucho mayor que la sentida en el 2006.



Fuente: CAPECO/Pronóstico del Equipo de Estudio de la JICA

Figura 2.6-1 Volumen de las Exportaciones en el Río Paraná

(3) Medidas contra el cierre de carreteras debido a la lluvia

En algunos casos los caminos departamentales y regionales son clausurados durante la lluvia por cuestiones de mantenimiento de los mismos. Además aquellos tramos habilitados se vuelven igualmente intransitables por el estado fangoso de la vía. El número de días de lluvia en el Área de Estudio es de aproximadamente 6 a 9 días/mes a excepción del mes de julio y agosto, periodo durante el cual los caminos se vuelven intransitables generando de esta manera atrasos en el tiempo de transporte y aumento del costo operativo de los vehículos. De ahí la elevada necesidad de construir el Corredor de Exportación que consistirá en la conversión de los caminos en carreteras de todo tiempo.

(4) Medida para los Pequeños Agricultores

Para la disminución de la pobreza en Paraguay, es muy importante apoyar a los pequeños productores que representan el 80% de la población de agricultores. Para los mismos, el hecho de no poder despachar productos agropecuarios en época de lluvia, constituye un gran problema, por lo que la construcción del Corredor de Exportación será muy significativa para ellos también, en el sentido de permitir el despacho estable sin depender del tiempo. La rentabilidad de la producción de los cultivos tradicionales (mandioca, maíz, algodón, etc.) de los pequeños agricultores es menor, y es necesaria la producción de cultivos más rentables. Sin embargo, los cultivos altamente rentables como la soja, necesitan de la garantía de calidad y de producción, la seguridad de condiciones y disponibilidad en épocas de zafra, y el bajo nivel de disponibilidad de la infraestructura en torno a las carreteras impiden el cumplimiento de estos requisitos. La construcción del Corredor de Exportación ofrecerá también a los pequeños agricultores la posibilidad de cultivar la soja. .

2.6.3 Funciones y roles requeridos

El mejoramiento de los caminos de acceso a los principales puertos y los caminos de comunicación del Área del Estudio es importante no solo para fomentar la exportación necesaria para el desarrollo económico del Paraguay, sino también para promover el desarrollo de las áreas de influencia de estos caminos. Mientras que los primeros desempeñan la función de “corredores de distribución física”, los segundos desempeñan la función de “corredores de desarrollo”. Paraguay es uno de los países menos desarrollados en la dotación de las infraestructuras entre los países de Sudamérica, y por ser un país sin litoral, es indispensable mejorar las infraestructuras de transporte para promover la exportación. La falta de estas infraestructuras reduce la competitividad de la exportación paraguaya dentro de Sudamérica, principalmente de MERCOSUR, pudiendo inhibir significativamente el crecimiento y la diversificación de la exportación. Por lo tanto, al momento de diseñar un proyecto de desarrollo de la infraestructura de transporte en Paraguay, es importante tener una visión regional proyectando el desarrollo dentro del marco del MERCOSUR.

Las funciones y roles requeridos a los corredores de exportación se resumen en los tres siguientes aspectos.

- 1) Desarrollo como corredores de exportación
- 2) Desarrollo como caminos de servicio locales
- 3) Desarrollo como red regional en Sudamérica