

# “Plan Maestro de Infraestructura y Servicios de Transporte” del PARAGUAY

Asunción, julio de 2012



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



El contenido del presente documento es de exclusiva responsabilidad del autor, y no representa ni implica necesariamente ninguna posición oficial del Gobierno Paraguayo, del BID y del Consorcio NK-NKLAC. La información presentada es un producto parcial del Estudio que se encuentra en etapa de discusión y revisión, por lo que podría contener imprecisiones.

Autor: Ing. Roberto Salinas

Título de la presentación: Presentación del PMT

Email: [rsalinas@pol.com.py](mailto:rsalinas@pol.com.py)

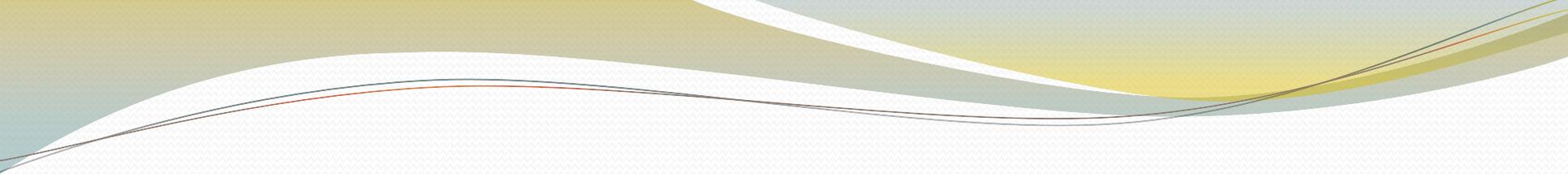
Asunción, 20 de julio de 2012



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



- 
- Antecedentes

REPUBLICA DEL PARAGUAY

# ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO DEL TRANSPORTE NACIONAL

(SUMARIO)

INFORME FINAL (BORRADOR)

OCTUBRE DE 1991

GENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

## 16 PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO ETNA



Fig. 16-1 Plano de Localización de los Proyectos del Plan Maestro EITNA



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES



BID

- 
- Objetivo, alcance y componentes

# PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE

## Objetivo:

Ordenar en el corto, mediano y largo plazo el desarrollo de la infraestructura y servicios de transporte y logística, con el objetivo de satisfacer con eficiencia y eficacia los requerimientos de la actividad productiva y de la población en general, de forma tal a contribuir con el desarrollo social, con la competitividad de la economía y con el acceso de la producción nacional a mercados internacionales.



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE



**INFRAESTRUCTURA  
DE TRANSPORTE**



**SERVICIOS  
DE TRANSPORTE**



**LOGISTICA  
DE CARGAS**



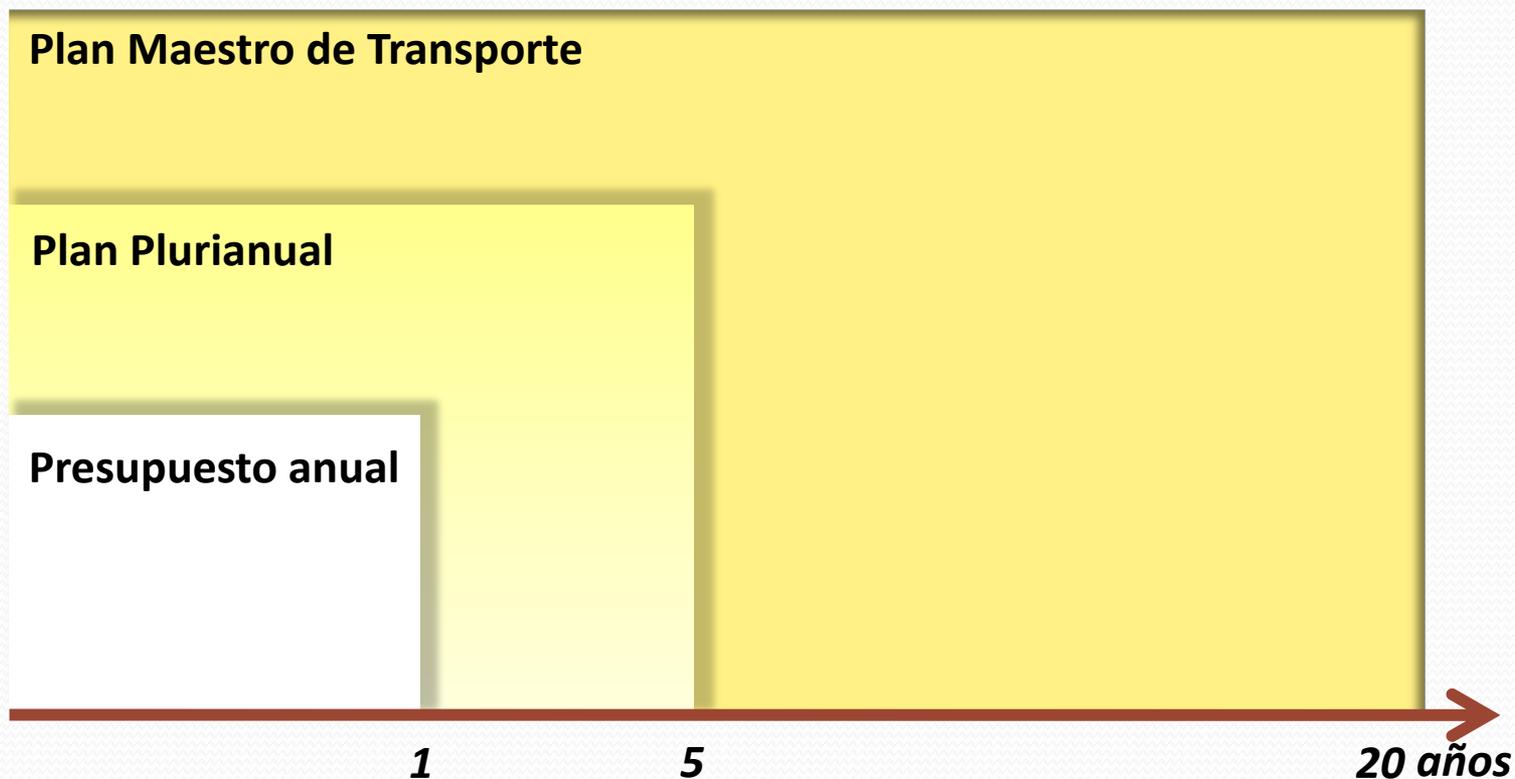
**CONSORCIO  
NK-NKLAC**

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE

Horizonte de Planificación



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN

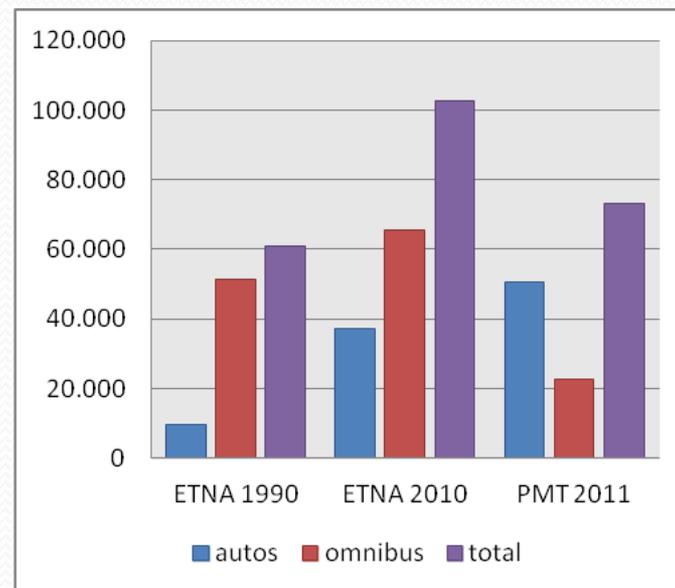
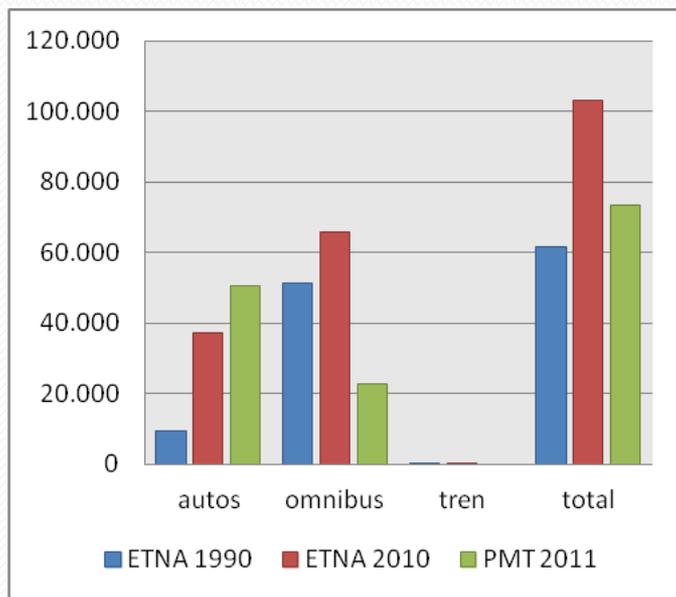


MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

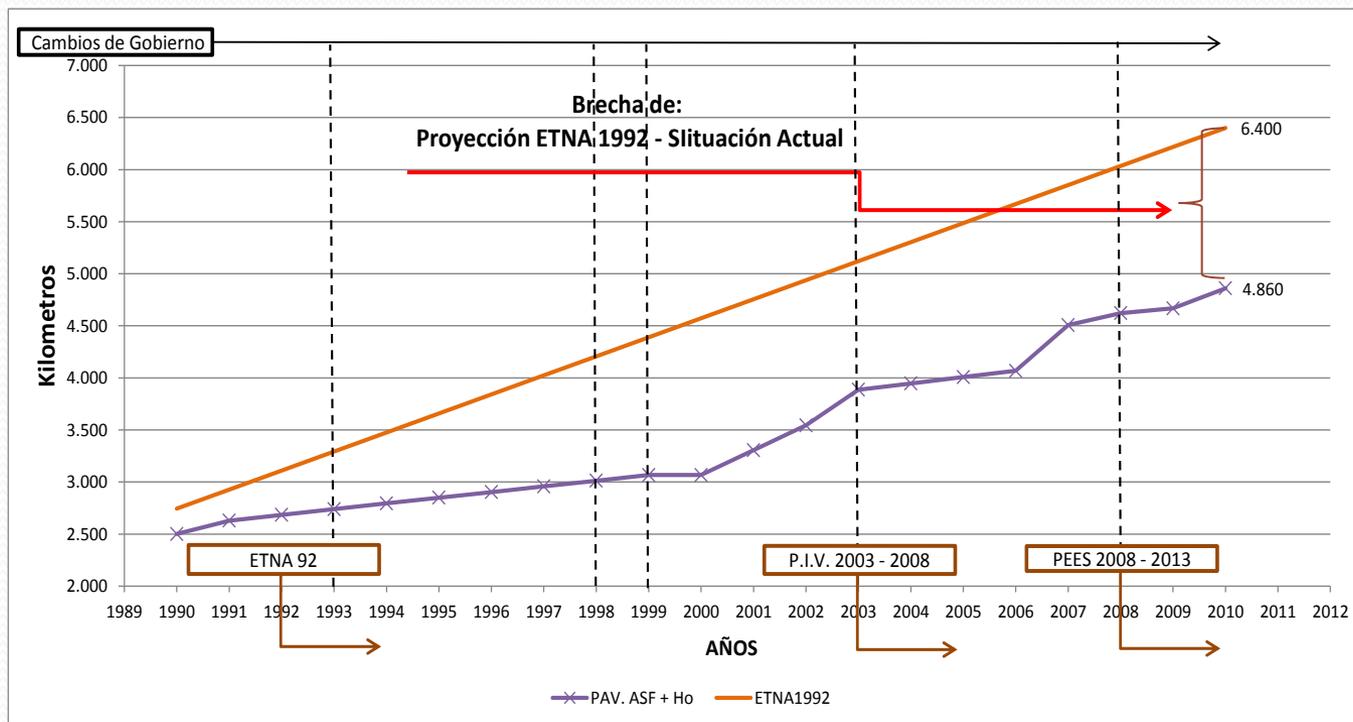


- 
- Evolución del Sector Transporte

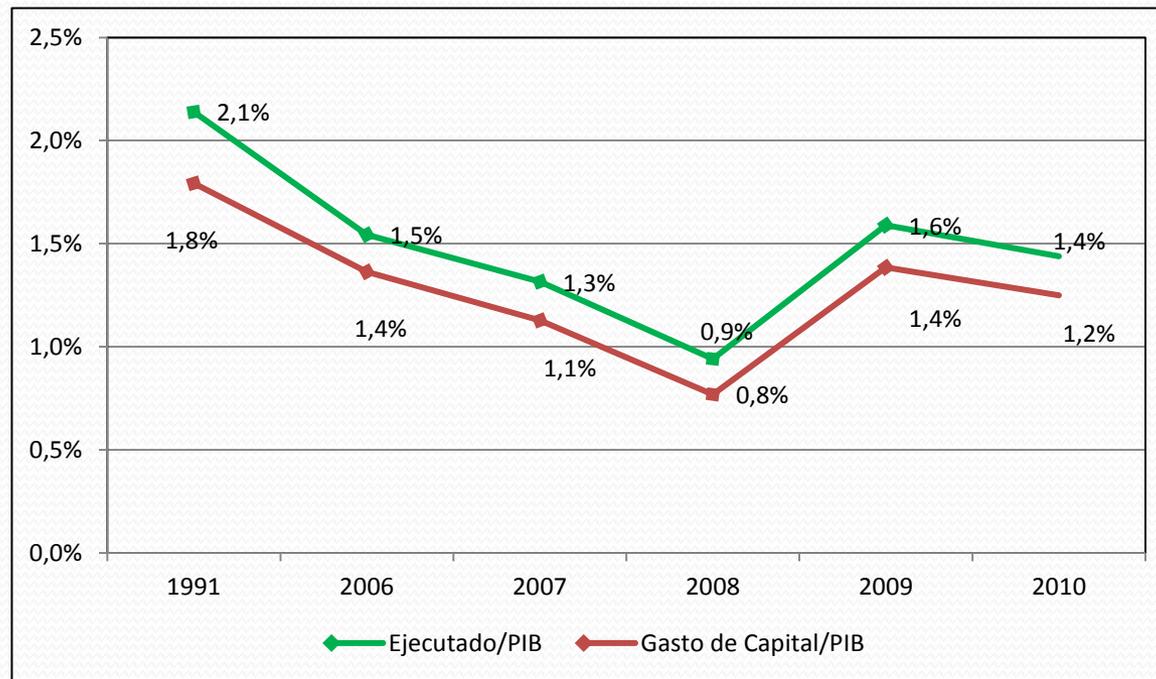
# Distribución de viajes de pasajeros



# Rutas pavimentadas proyectadas vs. realizada



# Evolución del Presupuesto de inversión del MOPC respecto al PIB



Fuente: Elaboración propia con datos del Informe fiscal MH 2010, PMT 1992



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES



# VARIACIÓN DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE

PRODUCCIÓN		ETNA 1990	ETNA 2010	ETNA 2011	PMT 2011	VAR %
Soja	↑	1.497	3.115	3.271	8.500	160%
Trigo	↓	453	2.171	2.280	1.272	-44%
Maíz	↑	1.081	2.910	3.056	3.913	28%
Algodón	↓	539	1.280	1.344	67	-95%
Caña de Azúcar	↓	3.284	6.706	7.041	5.418	-23%
Madera	↑	4.867	3.052	3.205	5.332	66%

Fuentes: ETNA: Producción 1990 y ratios de estimación de la producción para el 2010.

PMT 2011: Estimación de la producción para el 2011.



CONSORCIO  
NK-NKLAC

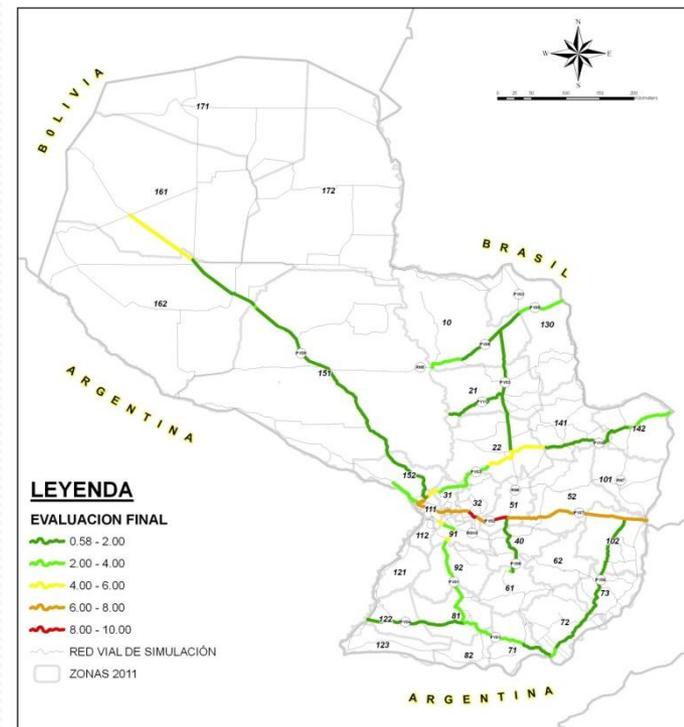
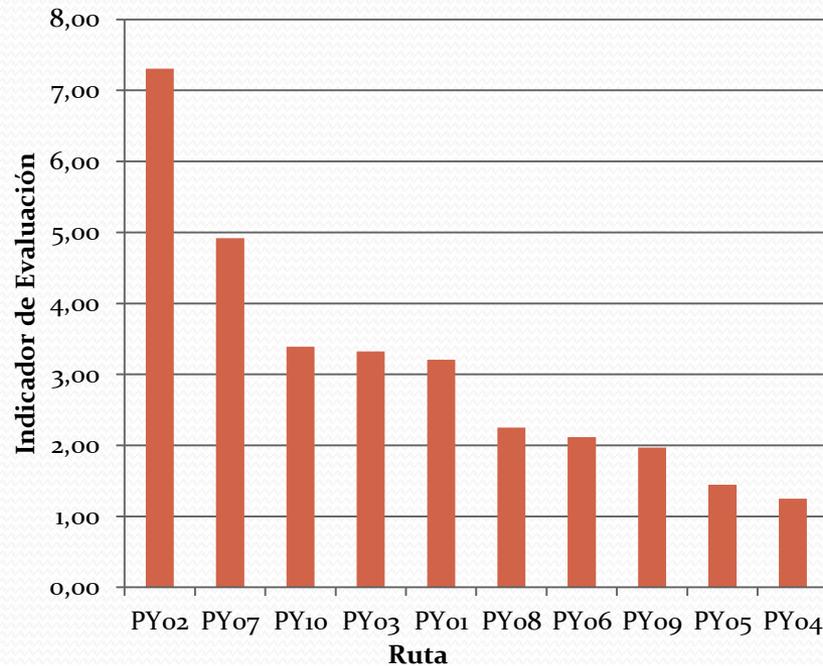
LATÍN AMÉRICA - CARIBBEAN



- 
- Situación actual del Sector

# ANÁLISIS DE LA RED VIAL

## Análisis de la red vial: Resultado de la jerarquización

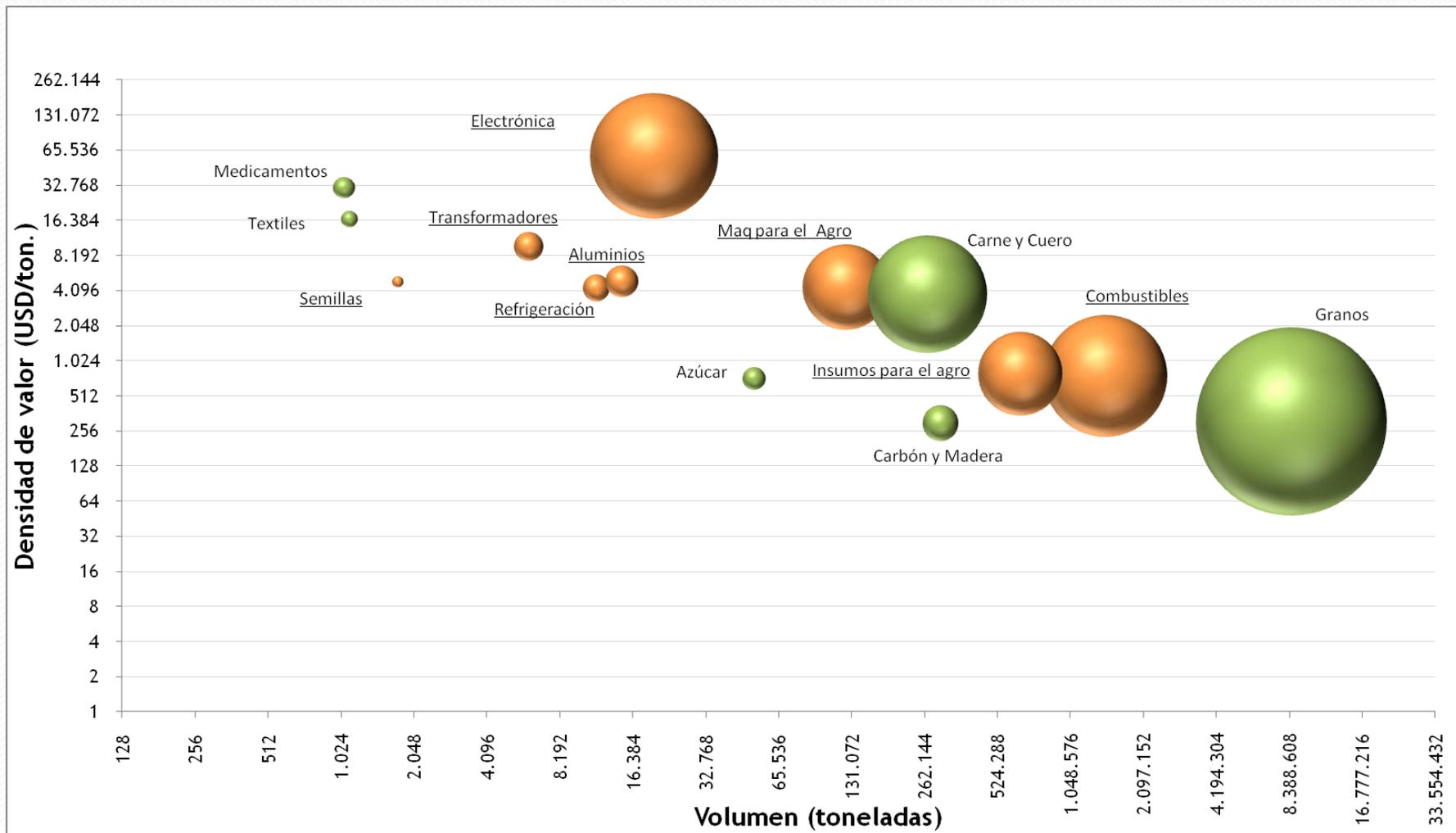


# ANÁLISIS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE

Síntesis de la ponderación de Factores:

	Transporte Terrestre	Transporte Fluvial	Transporte Aéreo	Transporte FFCC	Servicios Logísticos
Infraestructura	15	40	50	10	25
Servicios	15	10	20	-	15
Coordinación	35	10	10	-	20
Institucional /Regulatorio	35	40	20	90	40

# Familias de productos Import/Export prioritizados

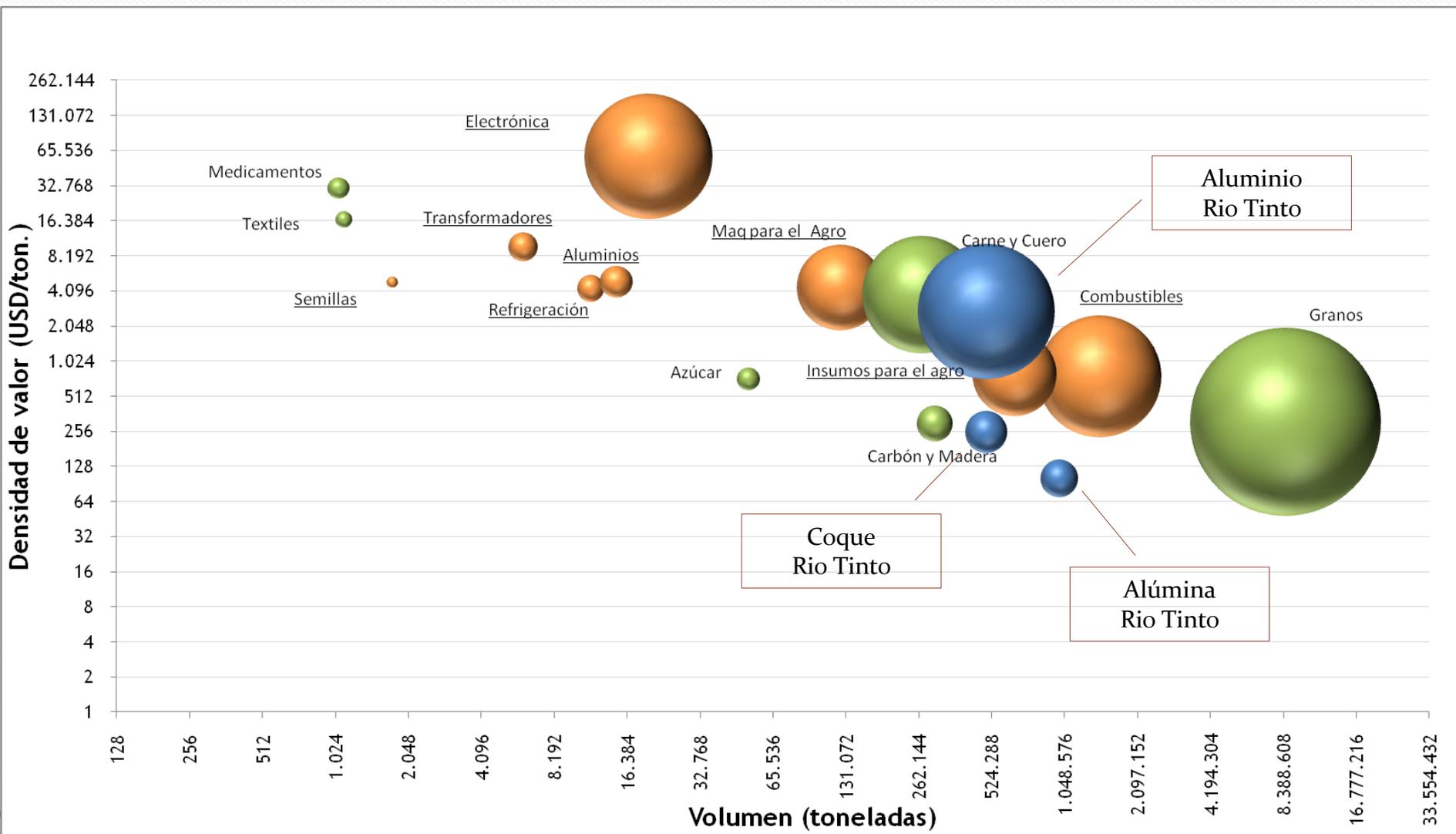


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



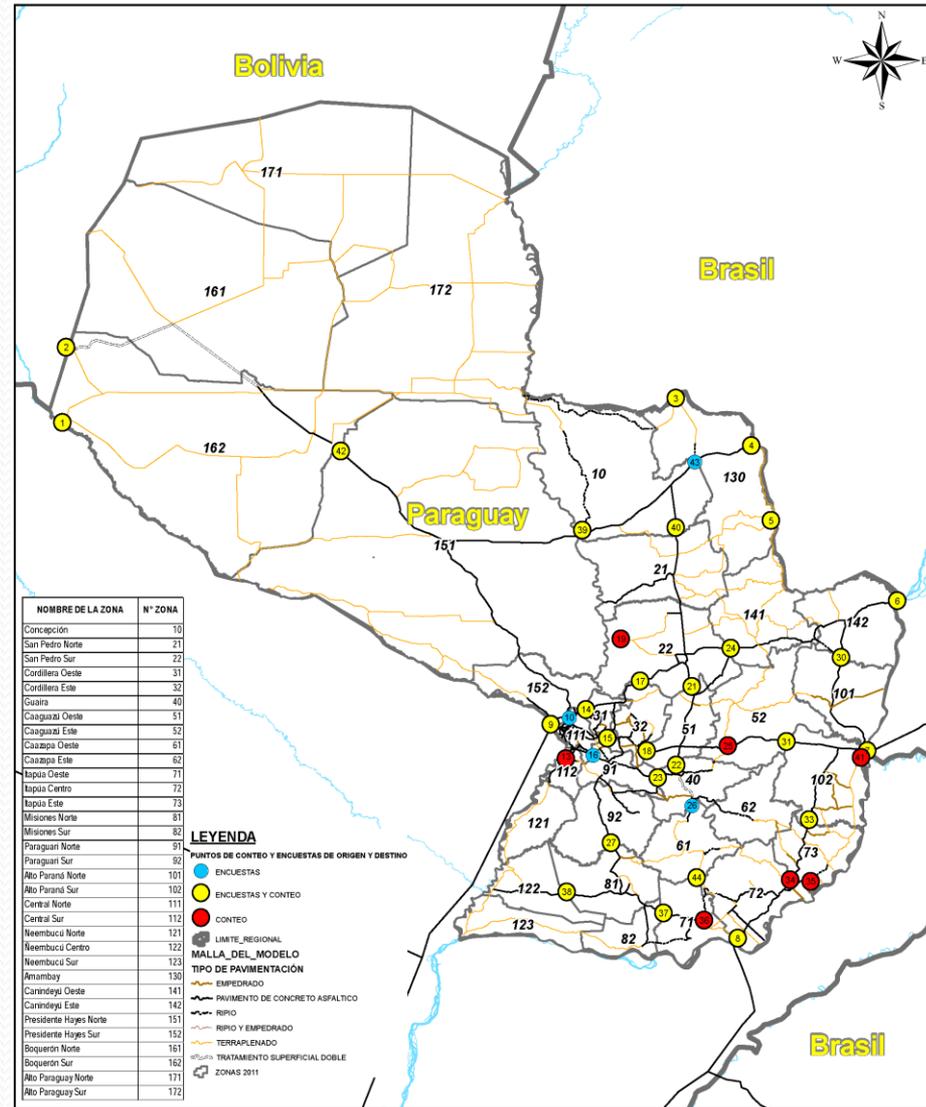
# Familias de productos Import/Export prioritizados



- 
- Demanda de Transporte

## DEMANDA ACTUAL

- **Conteos y Encuestas**
  - 33 zonas de tráfico
  - 44 puntos de encuestas
  - 18,5 mil encuestas
- **Datos secundarios**
  - MOPC
  - REDIEX
  - Otros

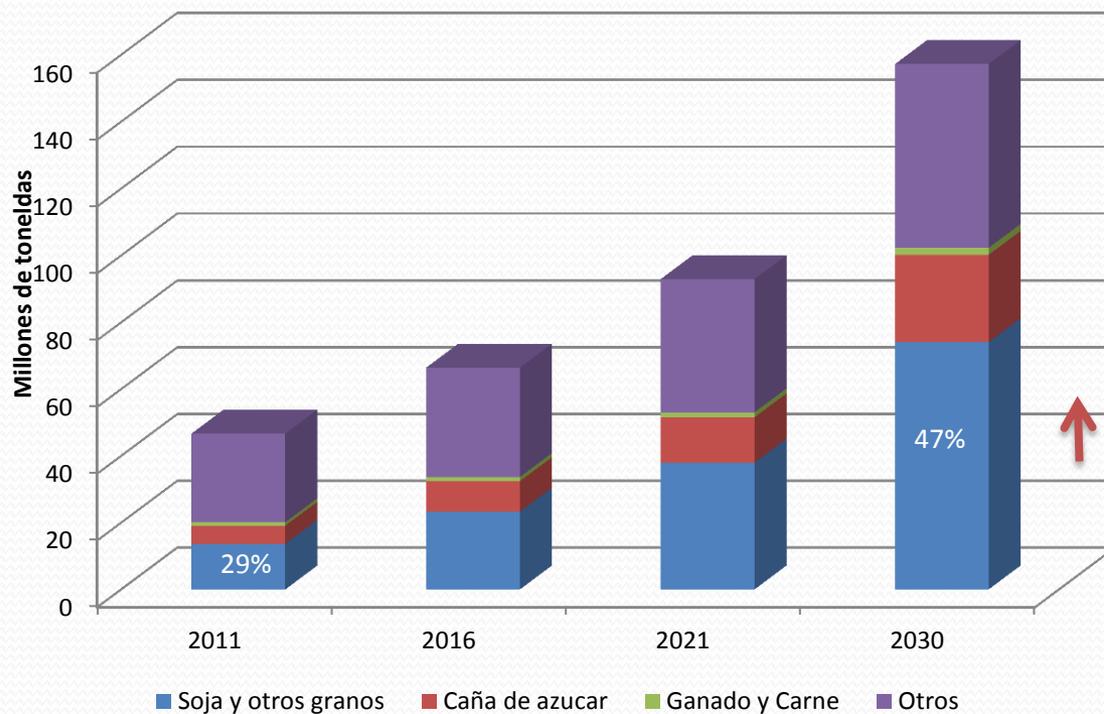


CONSORCIO  
NK-NKLAC

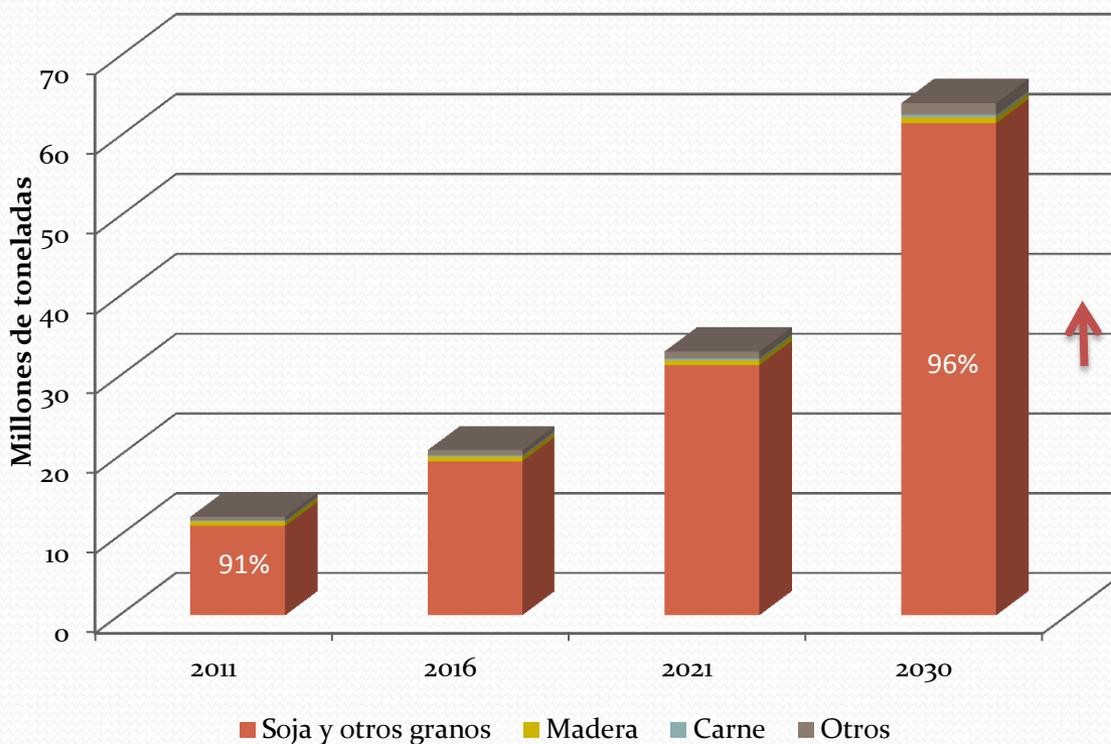
LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



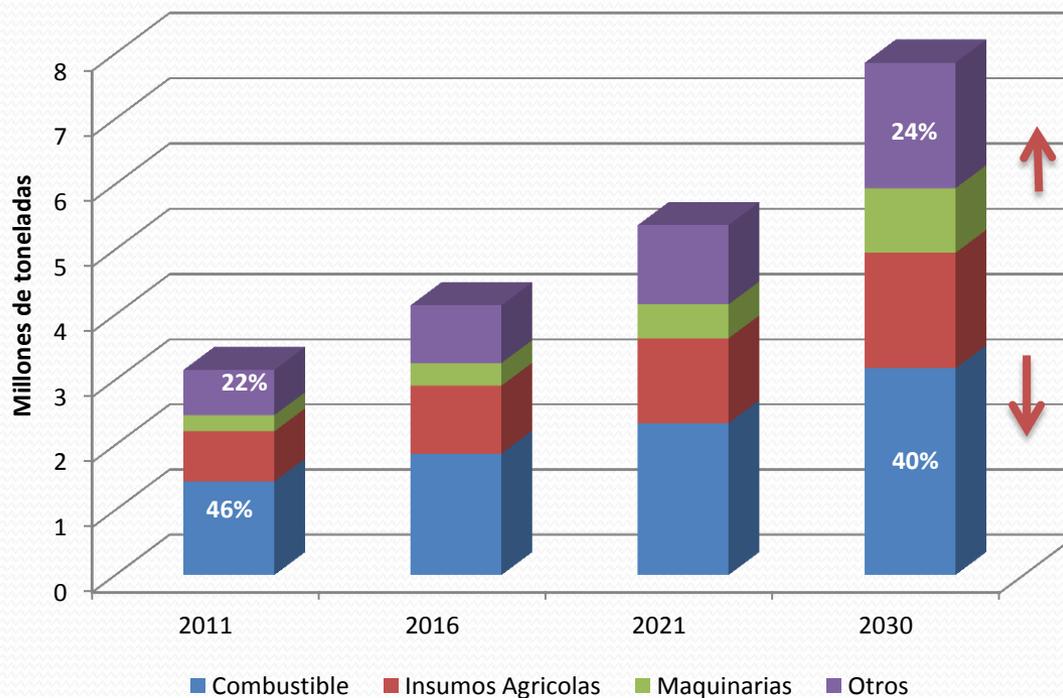
# PROYECCION DE LA PRODUCCION



# PROYECCION DE LAS EXPORTACIONES



# PROYECCION DE LAS IMPORTACIONES



# DEMANDA DE TRANSPORTE

Nro.	Productos Transportados	Ton x día	Ton x km		km
1	Soja	39.099	10.623.171	28%	272
2	Combustible	10.431	3.213.945	8%	308
3	Fertilizantes	8.268	1.866.174	5%	226
4	Ganado vacuno	4.921	1.605.930	4%	326
5	Piedra, canto rodado, ripio	15.220	981.122	3%	64
6	Cerámica roja y ladrillos	6.937	965.542	3%	139
7	Máquinas agrícolas	3.508	948.268	2%	270
8	Arroz	3.230	836.786	2%	259
9	Cemento	2.830	794.361	2%	281
10	Gas licuado	1.454	717.483	2%	494
	Otros	79.091	15.623.722	41%	198
	<b>Total General</b>	<b>174.988</b>	<b>38.176.503</b>	<b>100%</b>	<b>218</b>

Matriz O-D mayo 2011



CONSORCIO  
NK-NKLAC



## DEMANDA ACTUAL

Modo de Transporte	Volumen diario vehículos (x1000)	Total pasajero/carga (x1000)
Liviano	66,2	140,8 mil pasajeros
Camiones	15,3	175 mil toneladas
Ómnibus	2,0	32,3 mil pasajeros

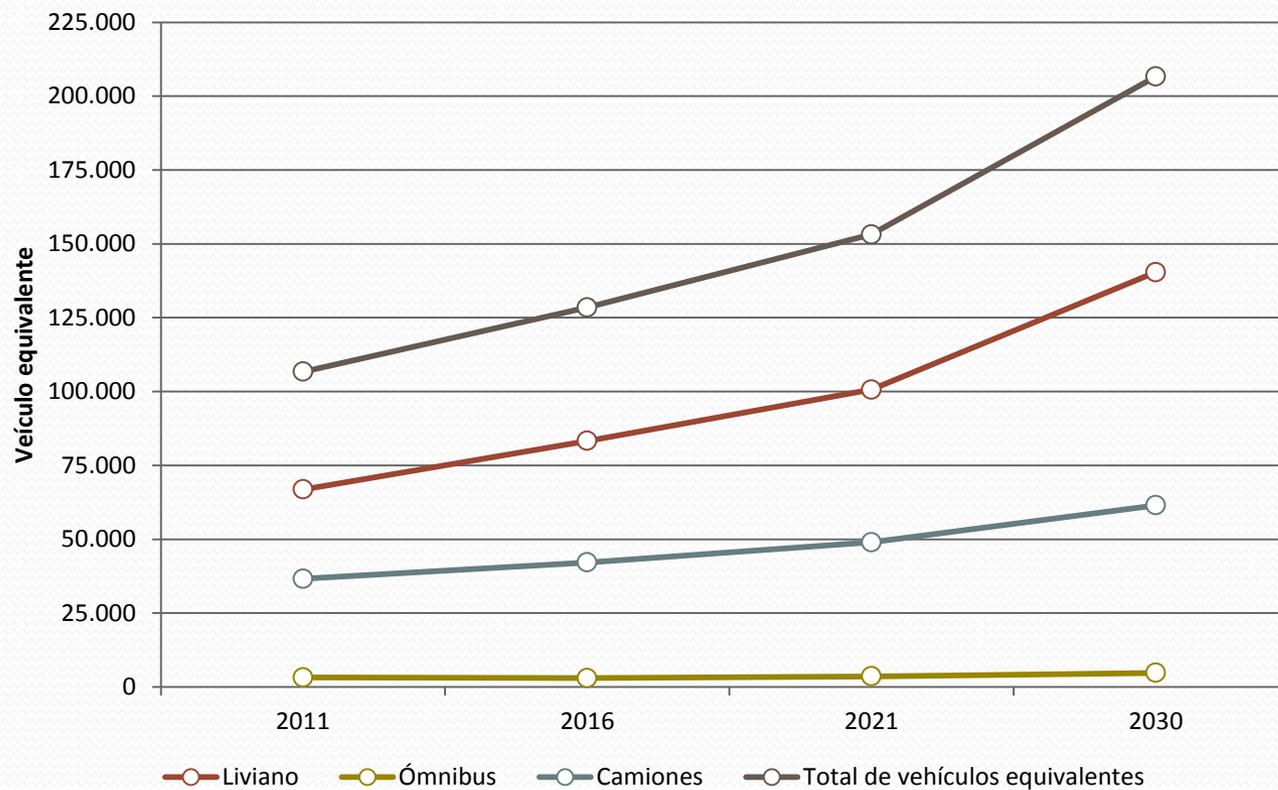


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PROYECCIÓN DE LA DEMANDA



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# COMERCIO EXTERIOR POR MODO

Modo	Exportación	%	Importación	%
Fluvial	8.184.663	76,57%	4.022.676	67,01%
Terrestre	2.502.434	23,41%	1.963.247	32,70%
Aéreo	1.760	0,02%	17.600	0,29%
<b>Total</b>	<b>10.688.857</b>	<b>100,00%</b>	<b>6.003.523</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: DNA



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



## Exportación de Soja 2010 (en miles de ton.)

	Planificado para 2010	Real 2010*	Var. %
Vial	938	391	- 58,3 %
Fluvial	1.874	5.210	+ 178%
Ferrovionario	251	54	- 78,5%
Total	3.063	5.655	+ 84,6%

(\*) datos Capeco

## Evolución de exportación por modo

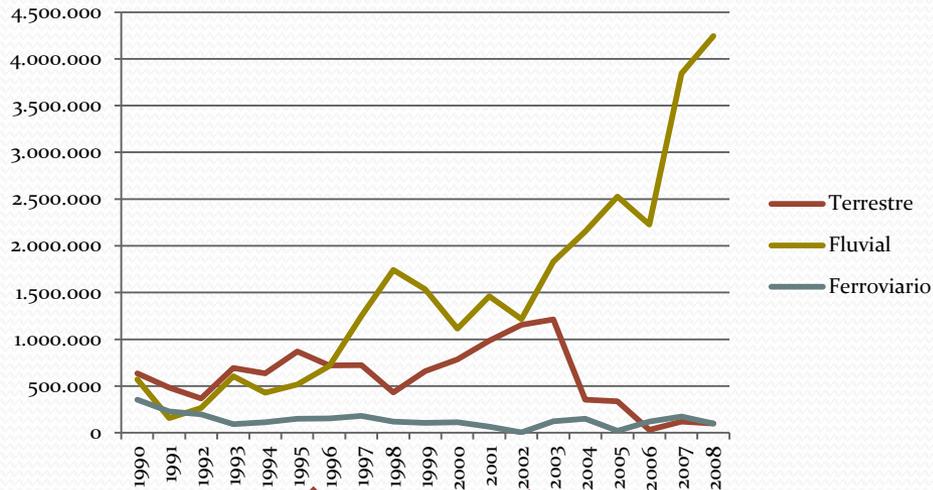
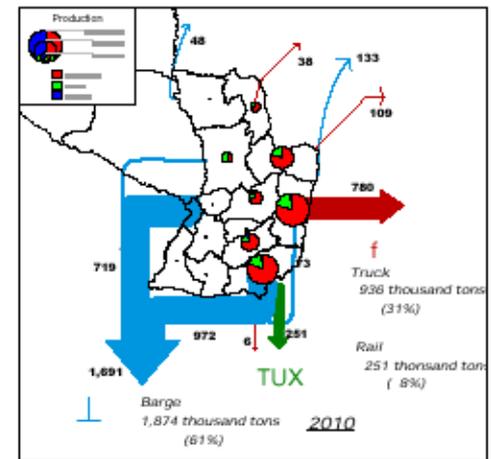
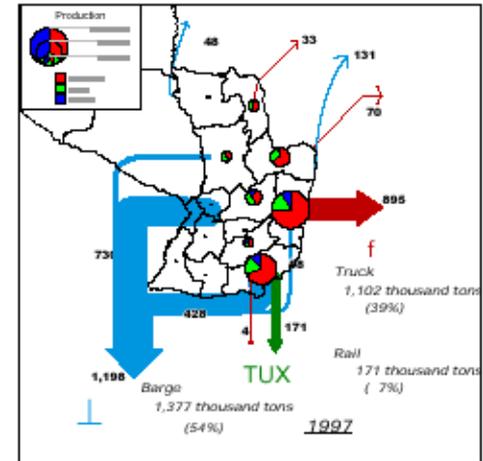
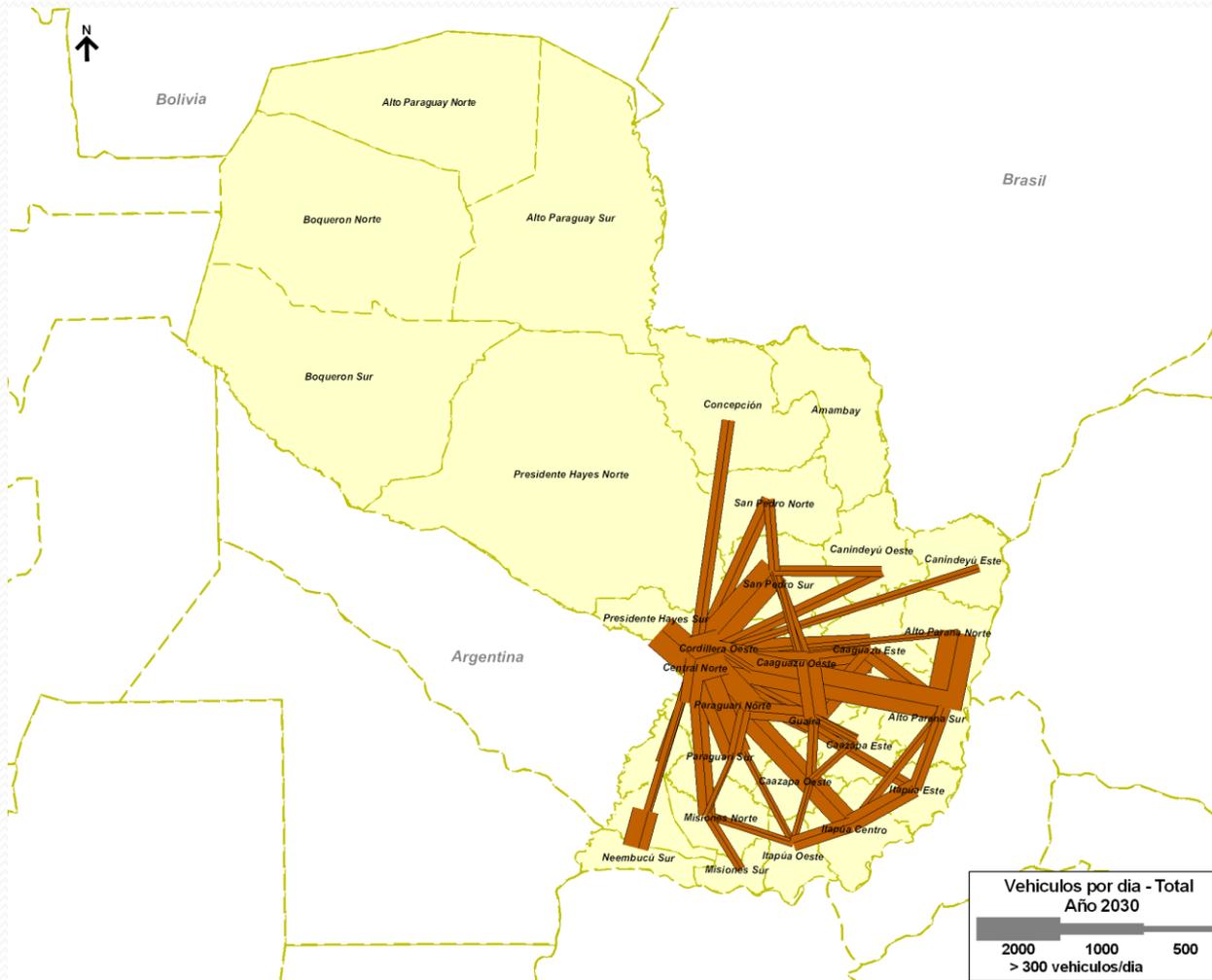


Figure 49 Production Volume and Export Route of Main Grain



- 
- Pronóstico

# PROYECCIÓN DE DEMANDA



Total de vehículos  
Flujos de viajes

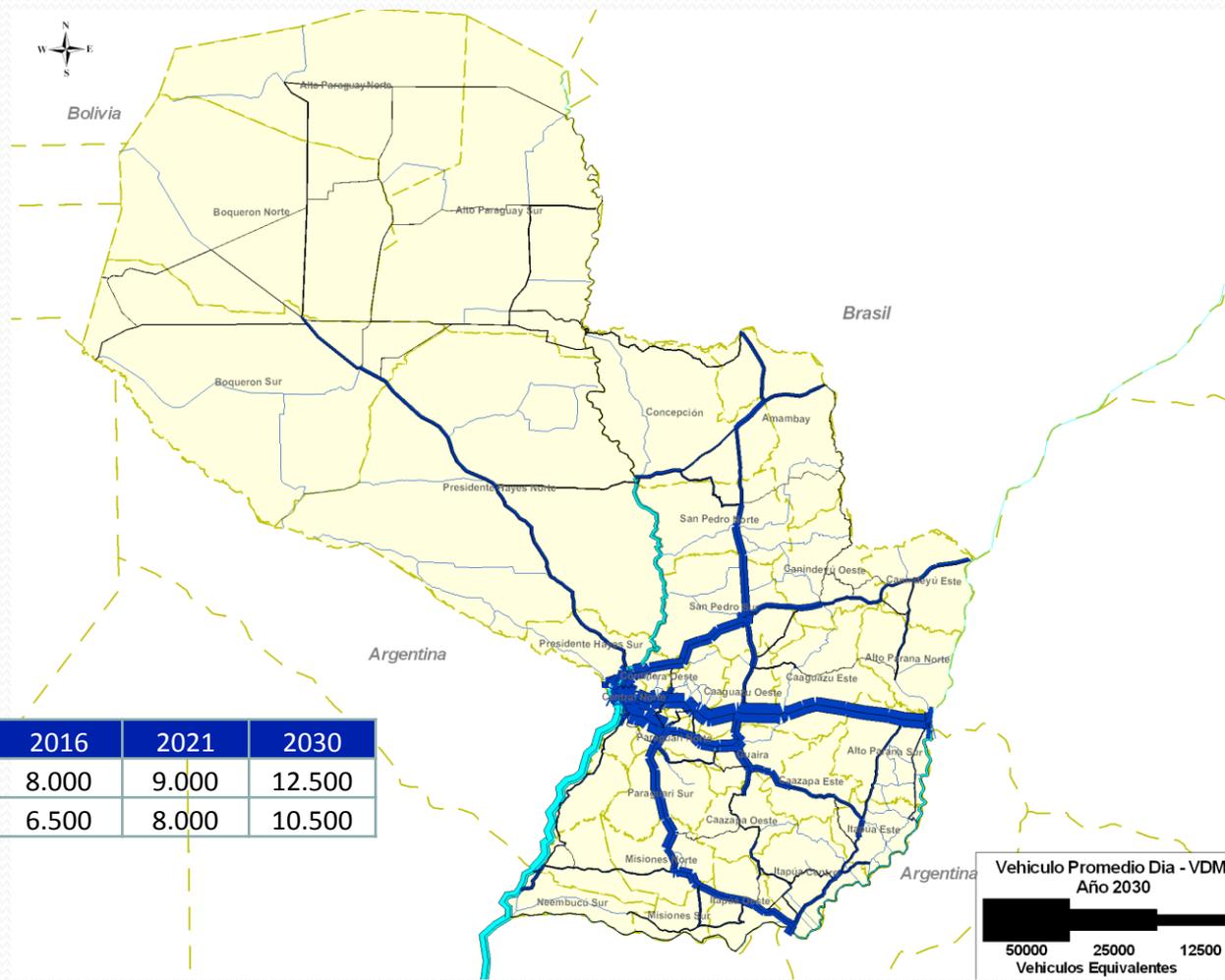


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PRONÓSTICO – VOLUMEN DIARIO MEDIANO (VDM)



Ruta	2011	2016	2021	2030
2,7	7.000	8.000	9.000	12.500
1,3	4.500	6.500	8.000	10.500

Vehículo Promedio Día - VDM  
Año 2030

50000 25000 12500  
Vehículos Equivalentes

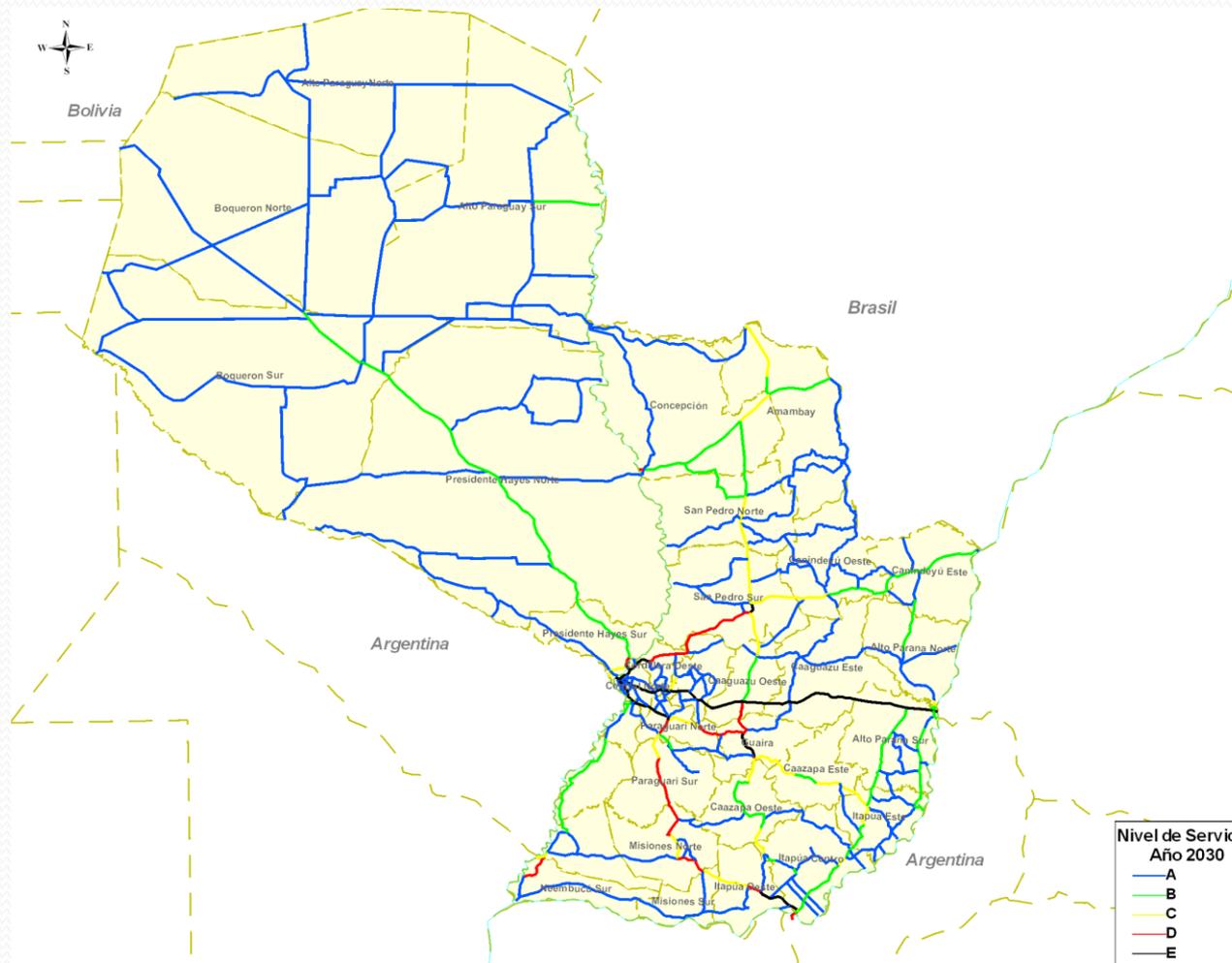


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PRONÓSTICO - NIVEL DE SERVICIO



- A 0 a 0,12
- B 0,12 a 0,24
- C 0,24 a 0,40
- D 0,40 a 0,60
- E > 0,60



**CONSORCIO  
NK-NKLAC**

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PRONÓSTICO – EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES (2011-2030)

Red Vial					Diferencia		
Indicador	2011	2016	2021	2030	2016-2011	2021-2011	2030-2011
Vehículo x km (millón)	14.185	16.758	20.202	28.785	18,1%	42,4%	102,9%
Vehículo x h (mil)	226,9	270,0	325,7	469,8	19,0%	43,5%	107,1%
Longitud promedio	128,39	130,46	132,16	134,24	1,6%	2,9%	4,6%
Tiempo promedio (h)	2,05	2,10	2,13	2,19	2,3%	3,7%	6,7%
Costo Generalizado por viaje (US\$)	285,34	290,43	294,25	299,71	1,8%	3,1%	5,0%



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



MINISTERIO  
DE OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

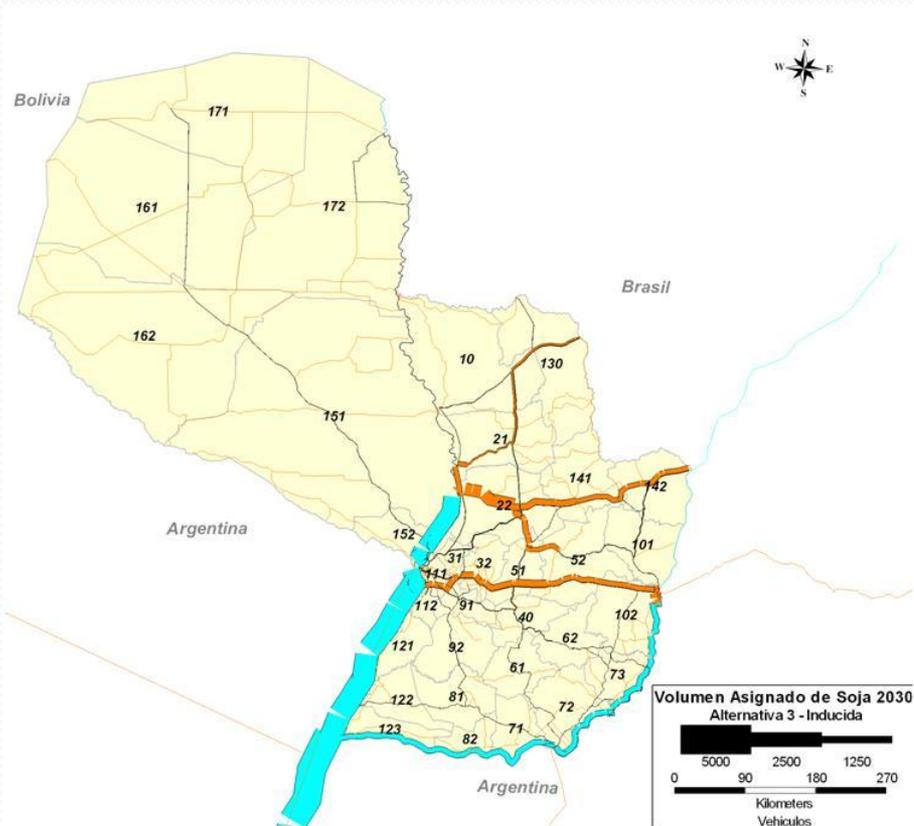


- 
- Estrategia

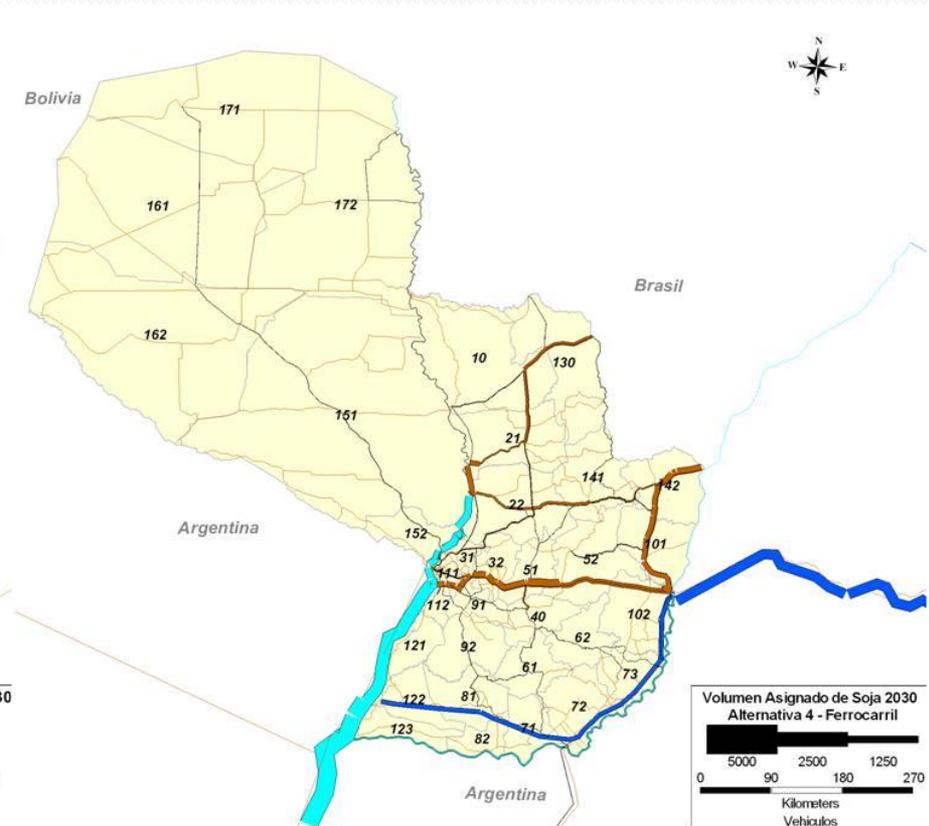


# ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS

## Alternativa 3: HIDROVÍA



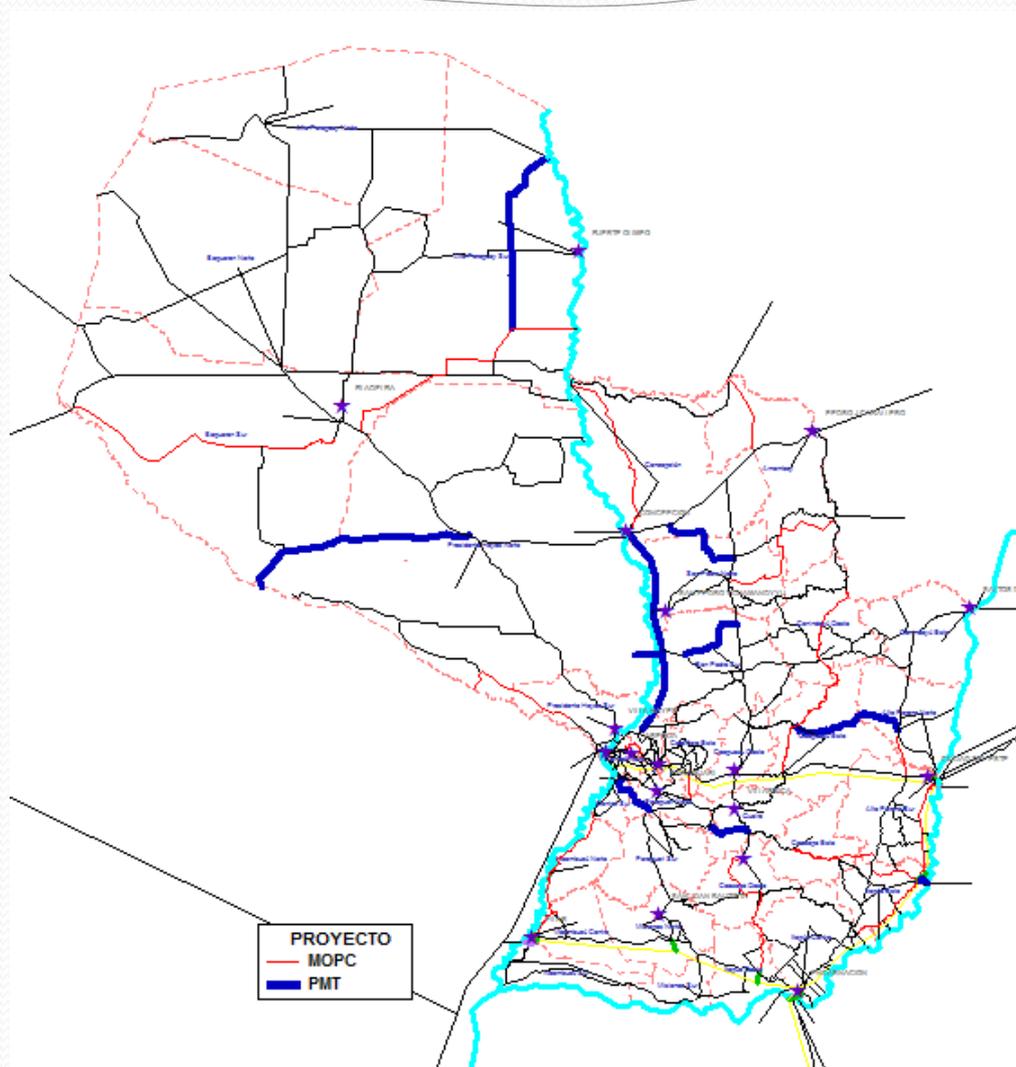
## Alternativa 4: HIDROVÍA+ FERROVIA



- 
- Respuesta a la demanda



# PROYECTOS PMT



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



## ALTERNATIVAS DE INFRAESTRUCTURA

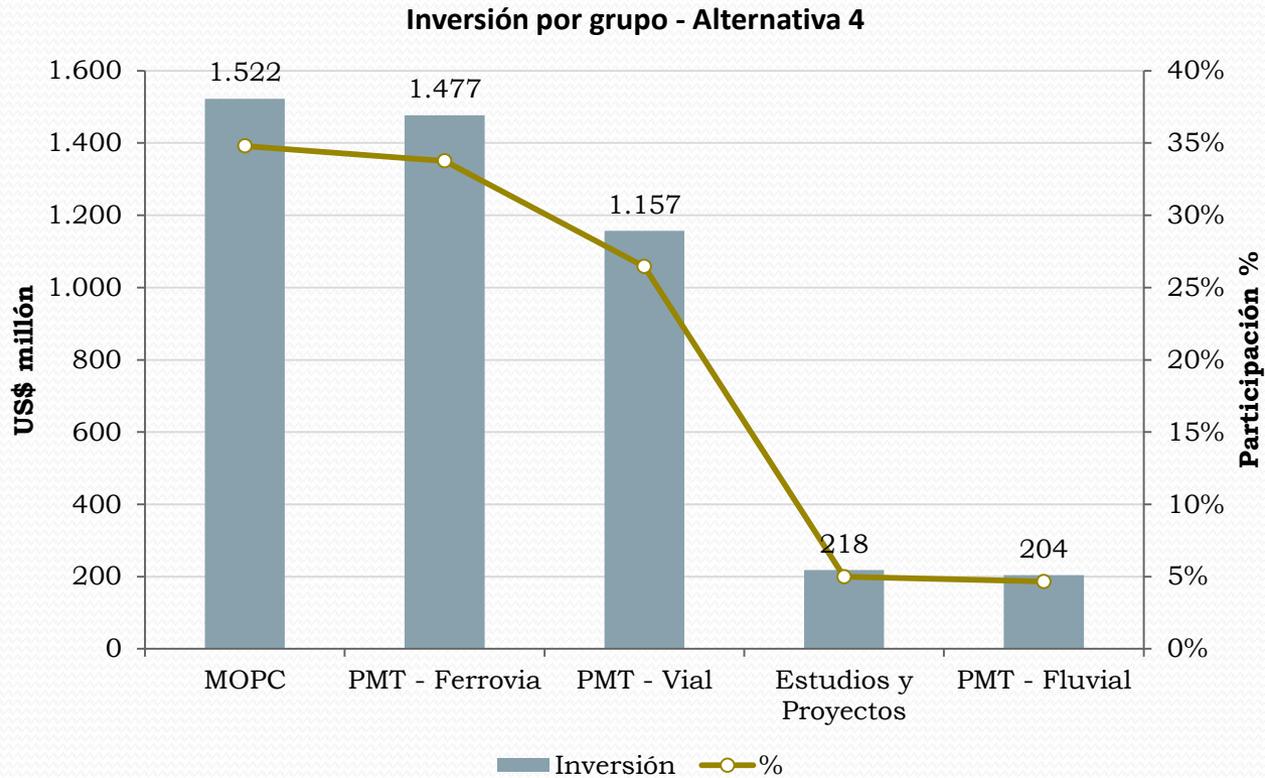
Año Horizonte	Nula ("do nothing")	Alt 3	Alt 4
2016	Sin inversiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras comprometidas por MOPC</li> <li>Infraestructura portuaria en Rosario y obras viales para drenar 25% de la soja exportada</li> <li>Mejora de la infraestructura portuaria y de accesos a los Puertos de Concepción y Pilar</li> <li>Mejora de la infraestructura portuaria y de accesos a los puertos del Río Paraná</li> </ul>	Las mismas propuestas de la Alternativa 3
2021		<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura portuaria en Rosario y obras viales para drenar 75% de la soja exportada</li> </ul>	Complementando las propuestas de la Alternativa 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferrovía Ciudad del Este-Encarnación-Pilar</li> </ul>



CONSORCIO  
NK-NKLAC



# ALTERNATIVA 4 INVERSIONES

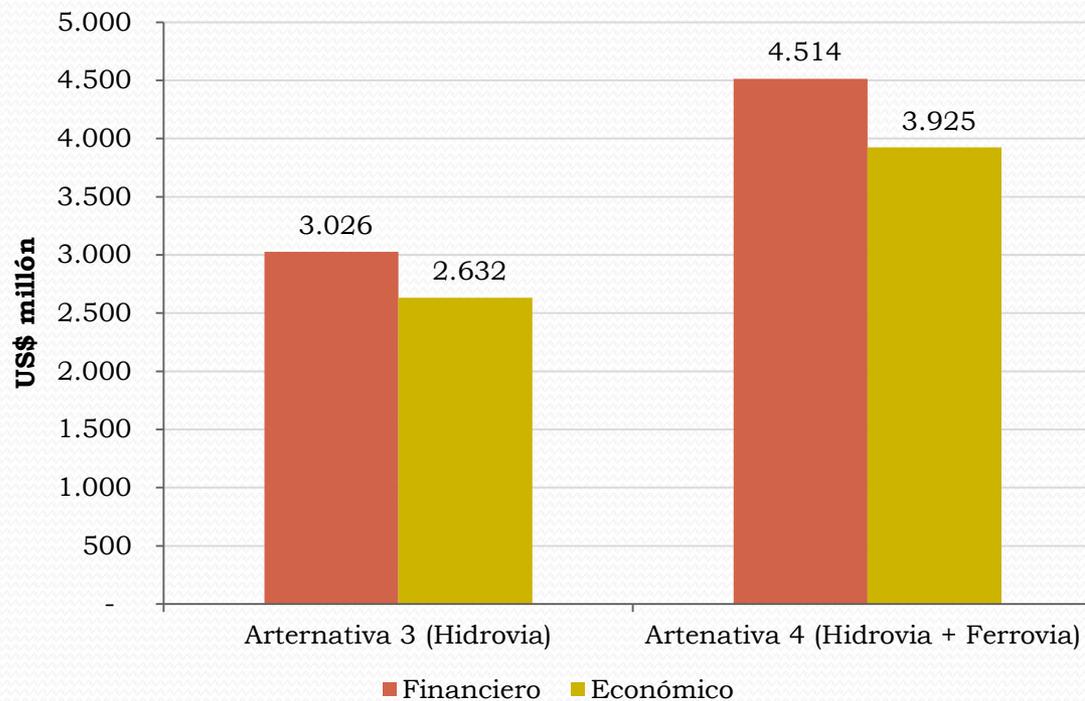


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



## • Inversiones de las Alternativas 3 y 4



## Resultado de la evaluación económica

Indicador	Económica	
	Alternativa 3	Alternativa 4
B/C	1,71	1,21
VAN 2012 (6%)	1.239.573.102	526.962.188
TIR	18,13%	10,48%



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



## Resultado de la evaluación financiera

Indicador	Financiera	
	Alternativa 3	Alternativa 4
B/C	1,48	1,08
VAN 2012 (6%)	975.750.498	237.822.842
TIR	14,02%	7,69%

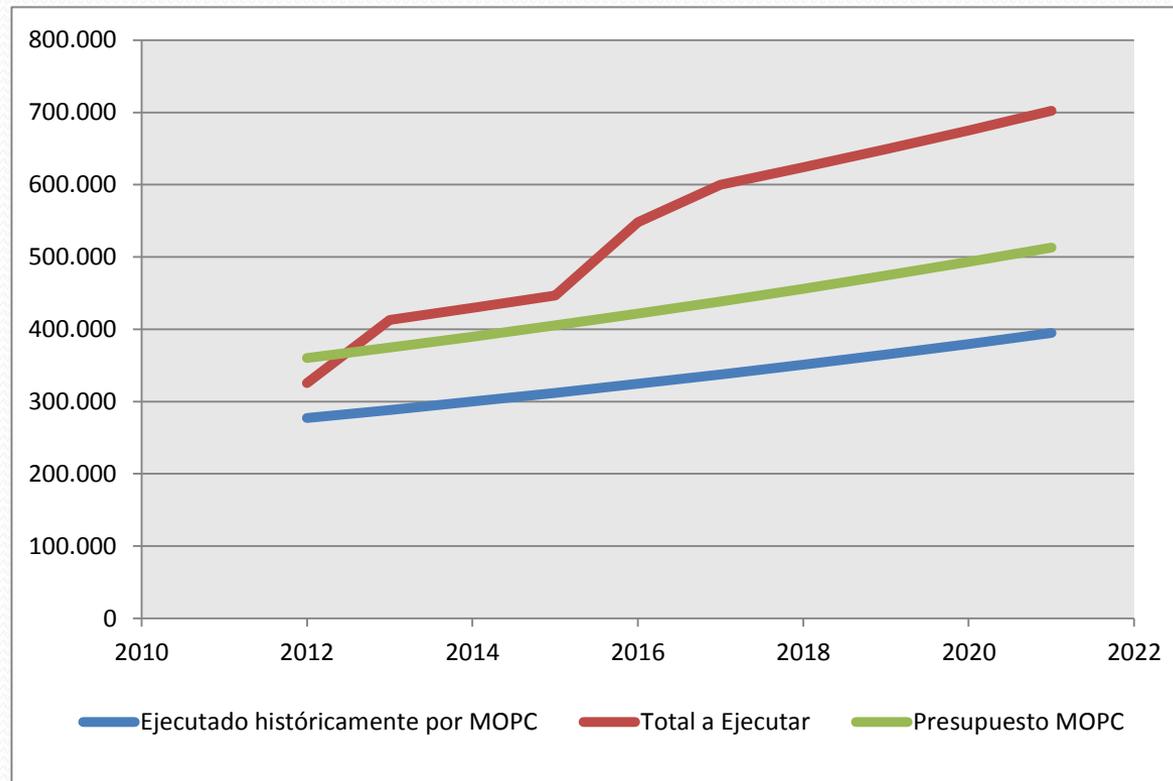


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



## ASPECTOS DE FINANCIACIÓN – ALT 3

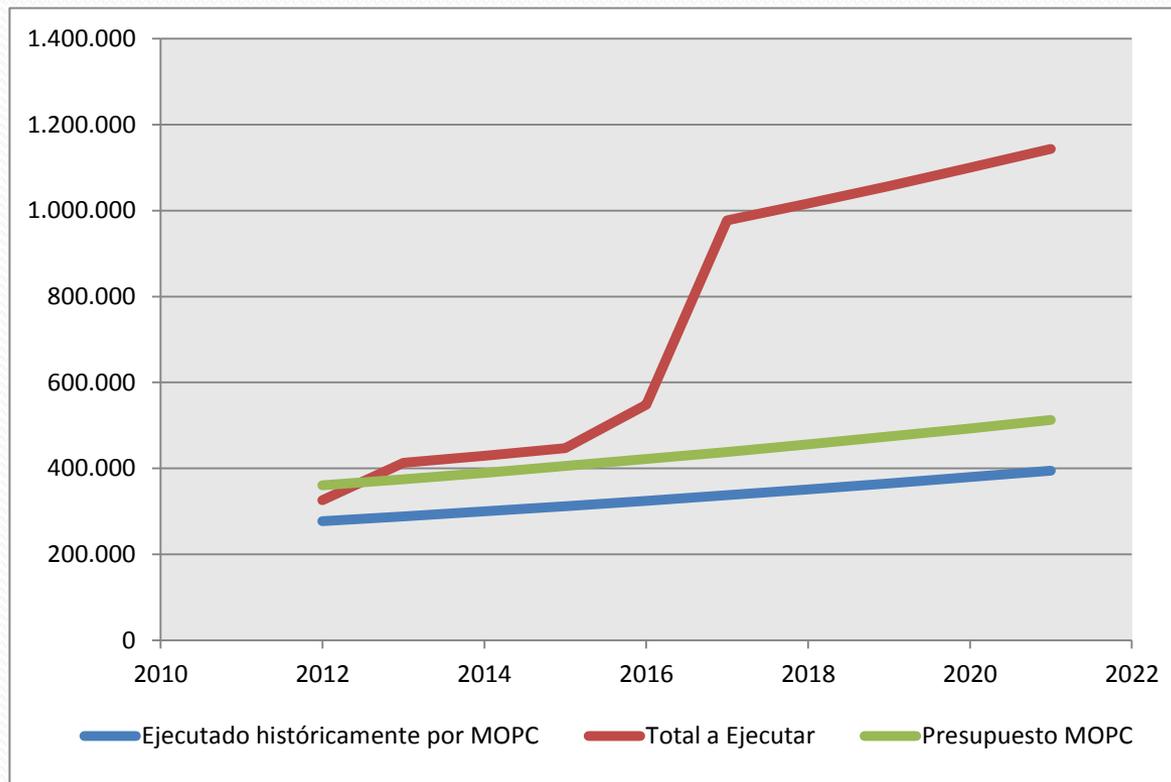


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# ASPECTOS DE FINANCIACIÓN – ALT 4

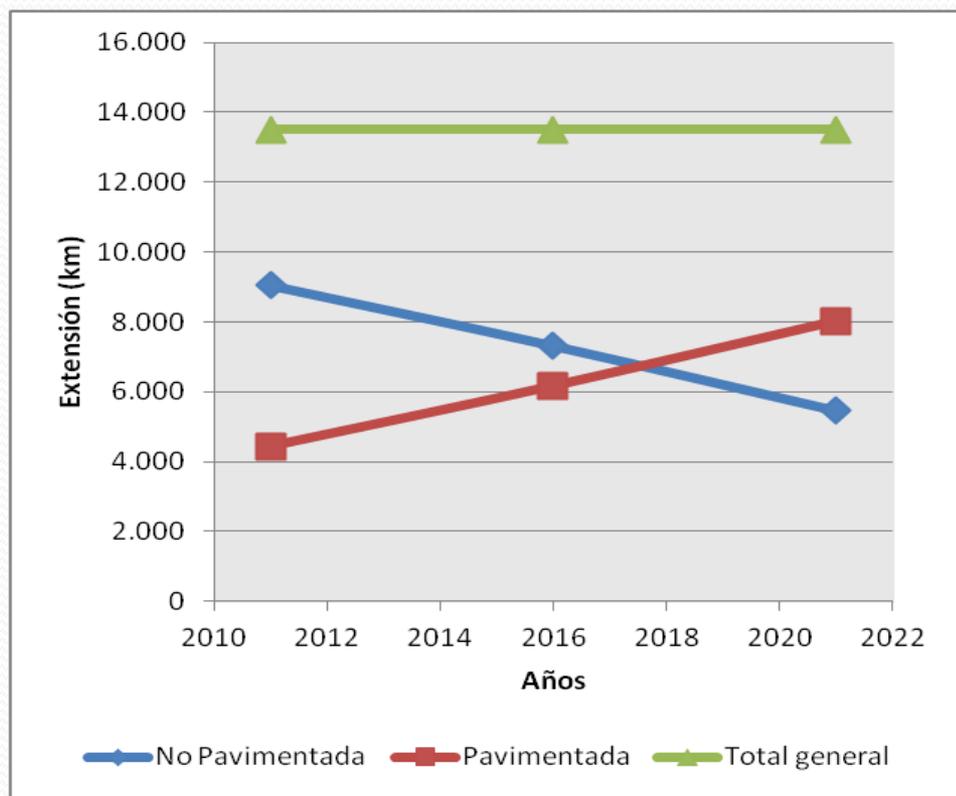


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# EVOLUCION DE LA RED PAVIMENTADA



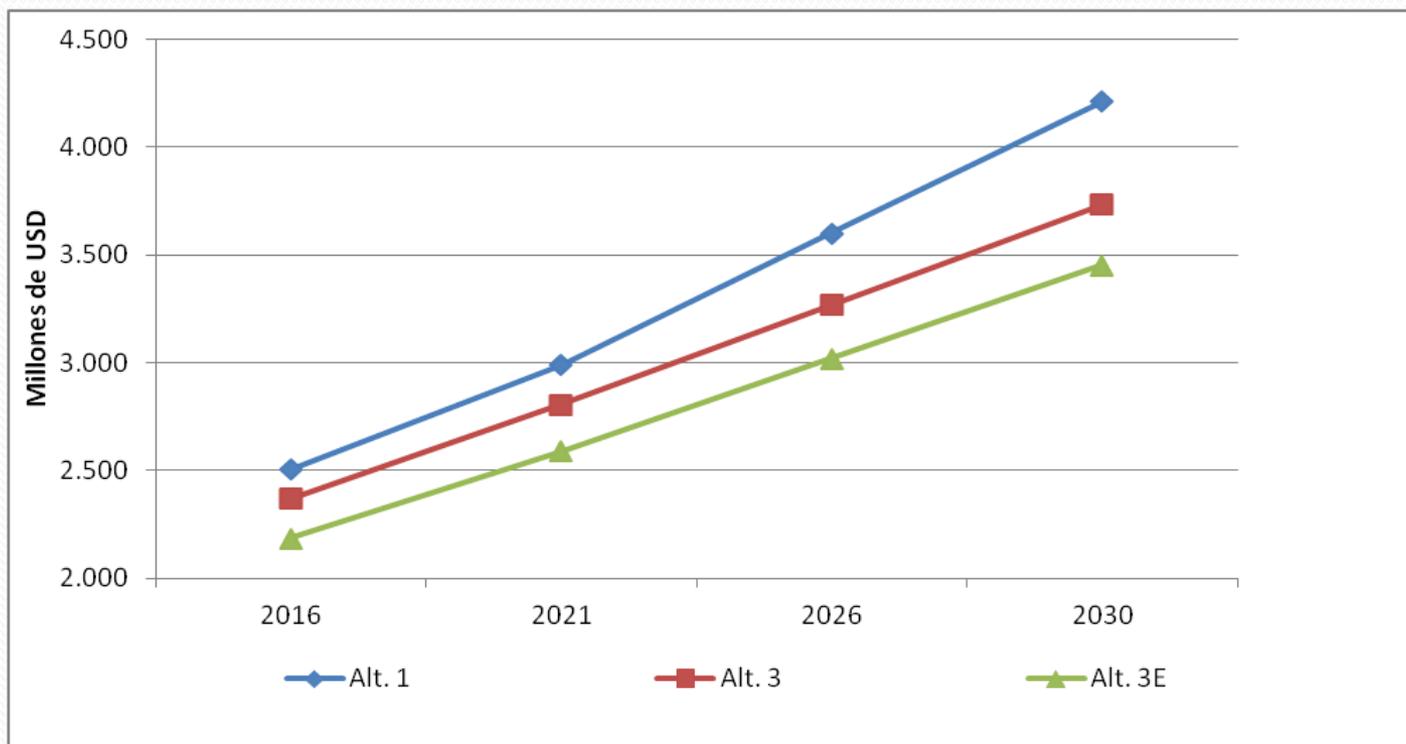
Con relación a la red de simulación del PMT



CONSORCIO  
NK-NKLAC



# PROYECCION DE COSTOS DE TRANSPORTE



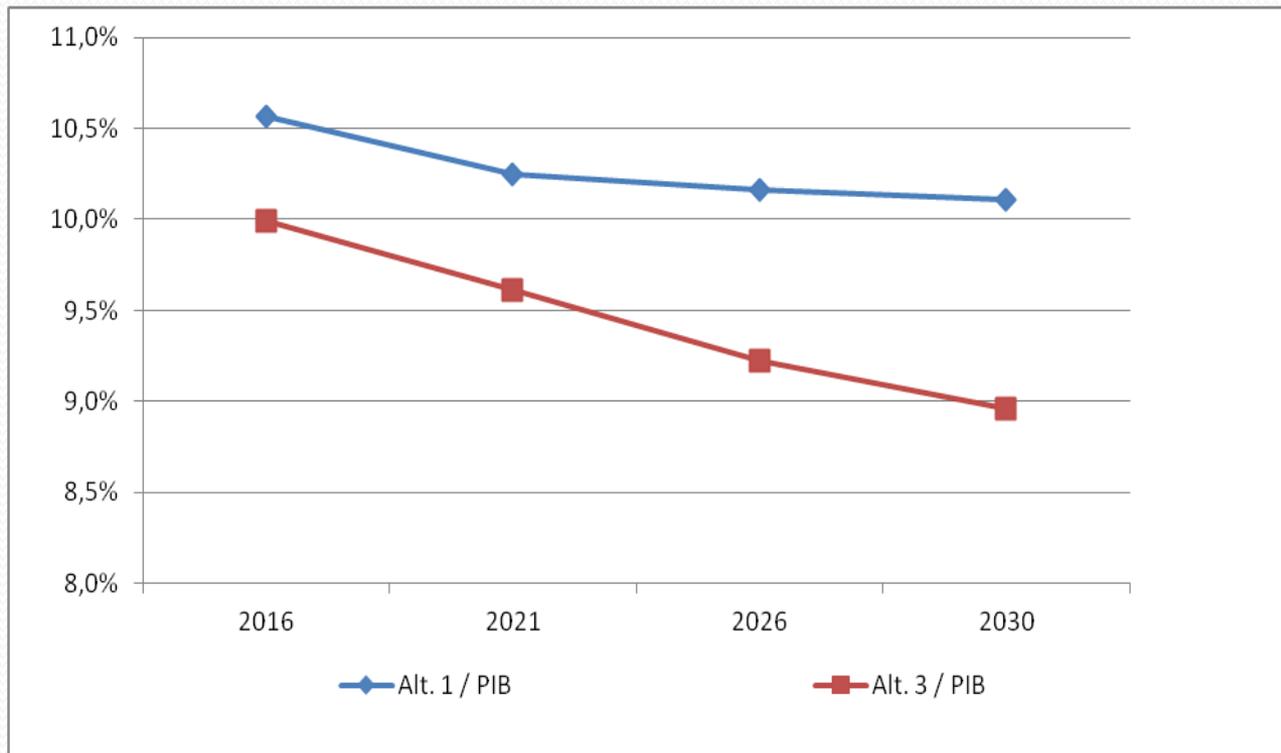
ALT3E = Aumento de +10% en la Eficiencia de camiones expresada en el promedio de ton/camión  
Eficiencia Actual: 12 ton/camión (incluye 33% de camiones vacíos)



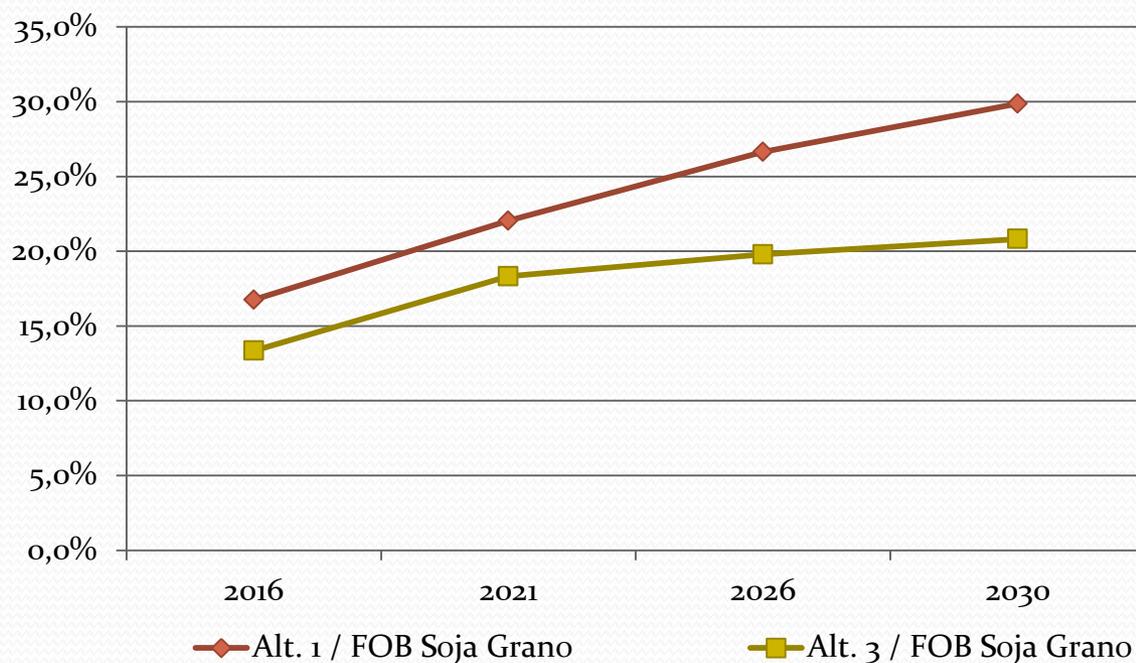
CONSORCIO  
NK-NKLAC



# COSTOS DE TRANSPORTE / PIB



# COSTOS DE TRANSPORTE CAMIÓN DE LA SOJA VS PRECIO FOB



CONSORCIO  
NK-NKLAC



- 
- Aspectos institucionales

# ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

	Transporte terrestre carretero	Aeronáutico	Fluvial y portuario	Ferrovionario
<b>Rectoría (políticas y planificación)</b>	MOPC (VMT)	MOPC (VMT)	MOPC (VMT)	MOPC (VMT)
<b>Regulación y control</b>	DINATRAN	Ente regulador (a crearse)	Ente regulador (a crearse)	DINATRAN
<b>Régimen tarifario</b>	P. Ejecutivo, previa revisión del Equipo Económico	P. Ejecutivo previa revisión del Equipo Económico	P. Ejecutivo previa revisión del Equipo Económico	P. Ejecutivo previa revisión del Equipo Económico
<b>Operación</b>	Sector privado	DINAC/Sector Privado	ANNP/Sector privado	FEPASA/sector privado
<b>Provisión de infraestructura</b>	MOPC	MOPC	MOPC	MOPC
<b>Coordinación y articulación intermodal</b>	Consejo Nacional de Transporte y Logística	Consejo Nacional de Transporte y Logística	Consejo Nacional de Transporte y Logística	Consejo Nacional de Transporte y Logística

- 
- Plan de Servicios de Transporte

# CMI – PLAN DE SERVICIOS

<i>Perspectiva</i>	<i>Carga terrestre</i>	<i>Pasajeros terrestre</i>	<i>Aéreo</i>	<i>Fluvial</i>	<i>Ferrovionario</i>
<i>Económica Financiera</i>	Promover la formación de precios que cubran costos y permiten margen de ganancia Razonable	Implementar un sistema de subsidio cruzado basado en índices de calidad del servicio	Lograr costos de operación competitivos, que hagan atractivo operar el servicio en Paraguay	Promover mecanismos para dinamizar la competencia de los diferentes operadores privados	Establecer una Política tarifaria que promueva el desarrollo del transporte ferroviario
<i>Mercado</i>	Incentivar la modernización del servicio de transporte de carga basado en calidad	Elevar los controles de calidad del servicio y fomentar la competencia por calidad	Promover la oferta doméstica de vuelos de pasajeros y motivar la demanda de vuelos internacionales, para ampliar la red de rutas y lograr mejorar la conectividad.	Proveer al mercado suficiente información para tomar decisiones con base en análisis costo-beneficio	Logar el compromiso de distintos actores vinculados a la comercialización de productos masivos en el desarrollo del sistema ferroviario
<i>Procesos Internos</i>	Incrementar la eficiencia de los transportistas minimizando las externalidades creadas por las demoras en puertos y aduanas	Elevar la eficiencia de las empresas de transporte de pasajeros mediante la racionalización de las unidades en la búsqueda de un aumento del nivel de ocupación.	Mejorar la infraestructura aeroportuaria	Garantizar la continua y segura navegación por la Hidrovía y la conectividad al transporte marítimo en puertos de ultramar	Desarrollar capacidad regulatoria y de control del servicio ferroviario
<i>Aprendizaje e Innovación</i>	Aumentar la capacidad empresarial de los transportistas y mejorar la formación profesional de los choferes	Mejorar la formación profesional de choferes y personal de a bordo	Promover la mejora continua de personal	Fortalecer la estructura institucional del sector, aumentando las capacidades de planificación y control	Desarrollar mecanismos innovadores de financiamiento con el apoyo de Multilaterales



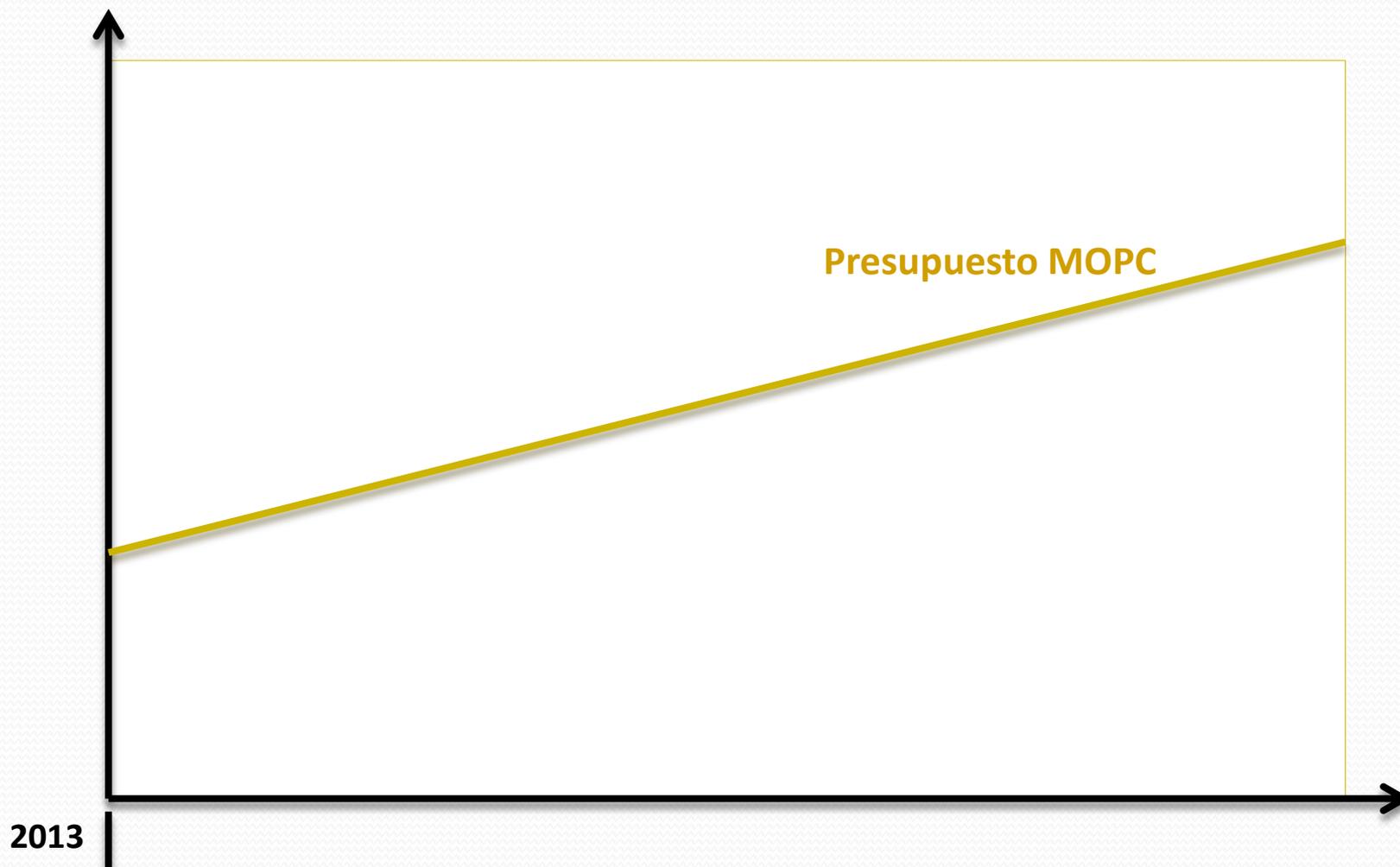
**CONSORCIO  
NK-NKLAC**

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



- 
- Plan de Implementación

# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

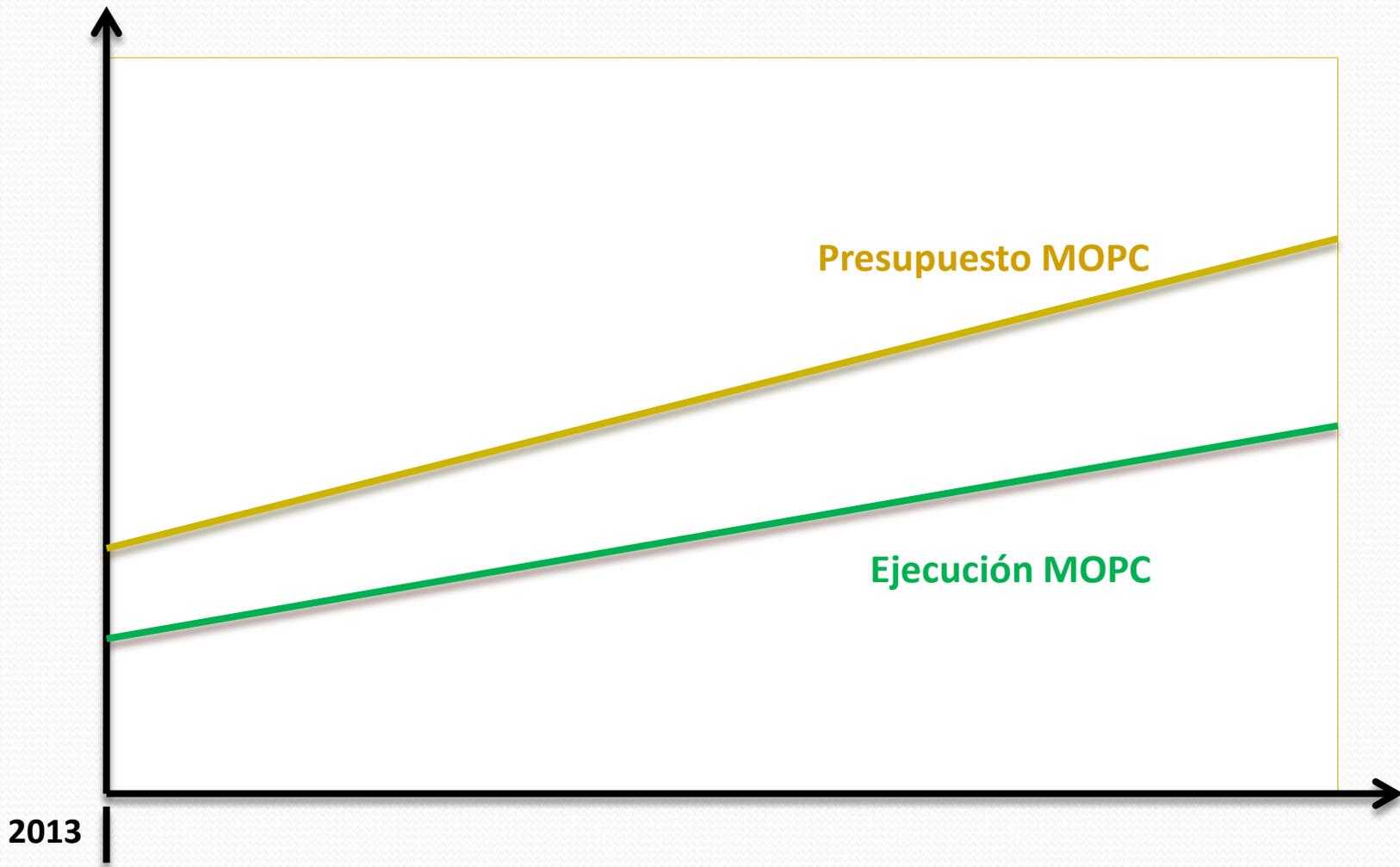


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



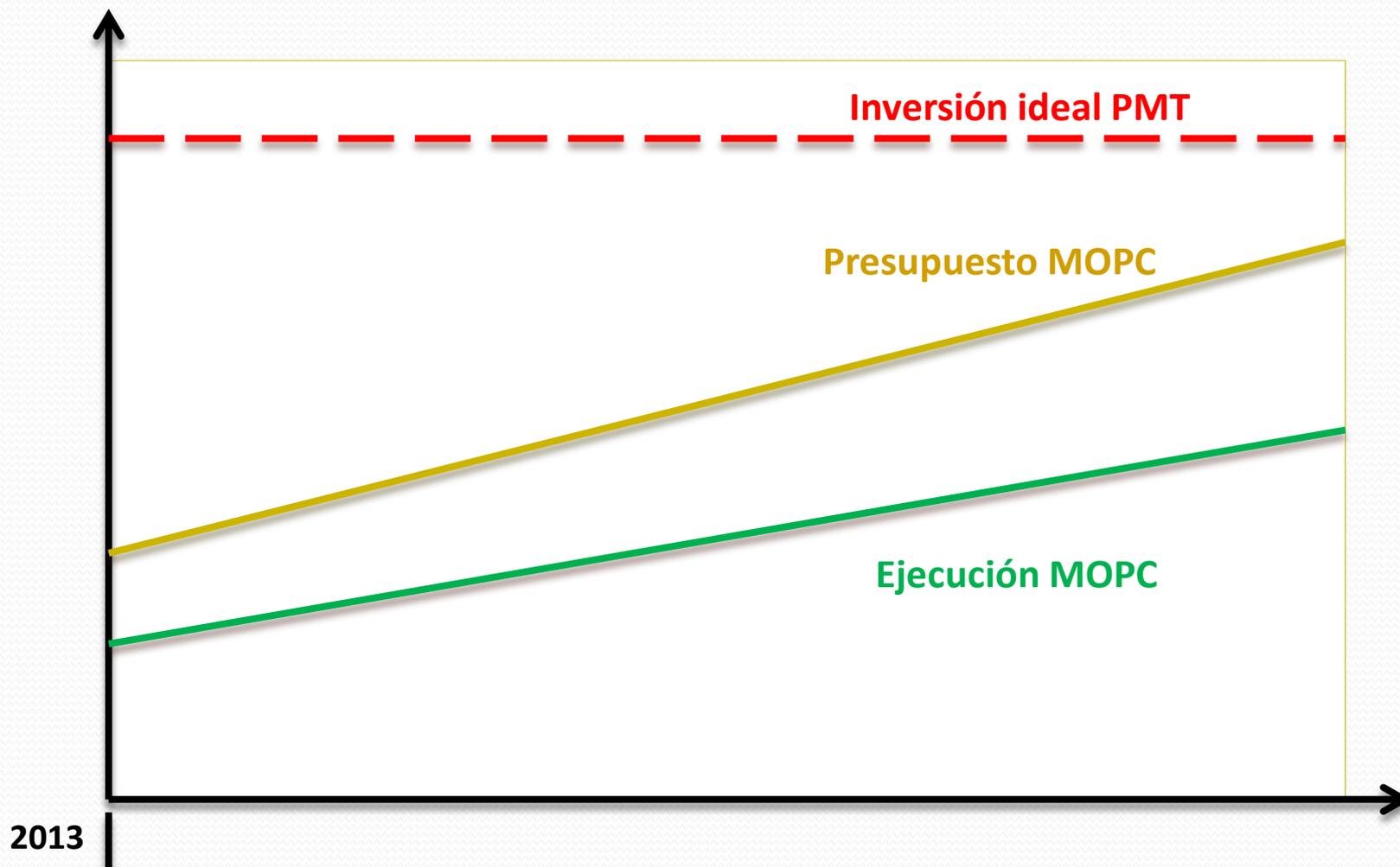
# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN



CONSORCIO  
NK-NKLAC



# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

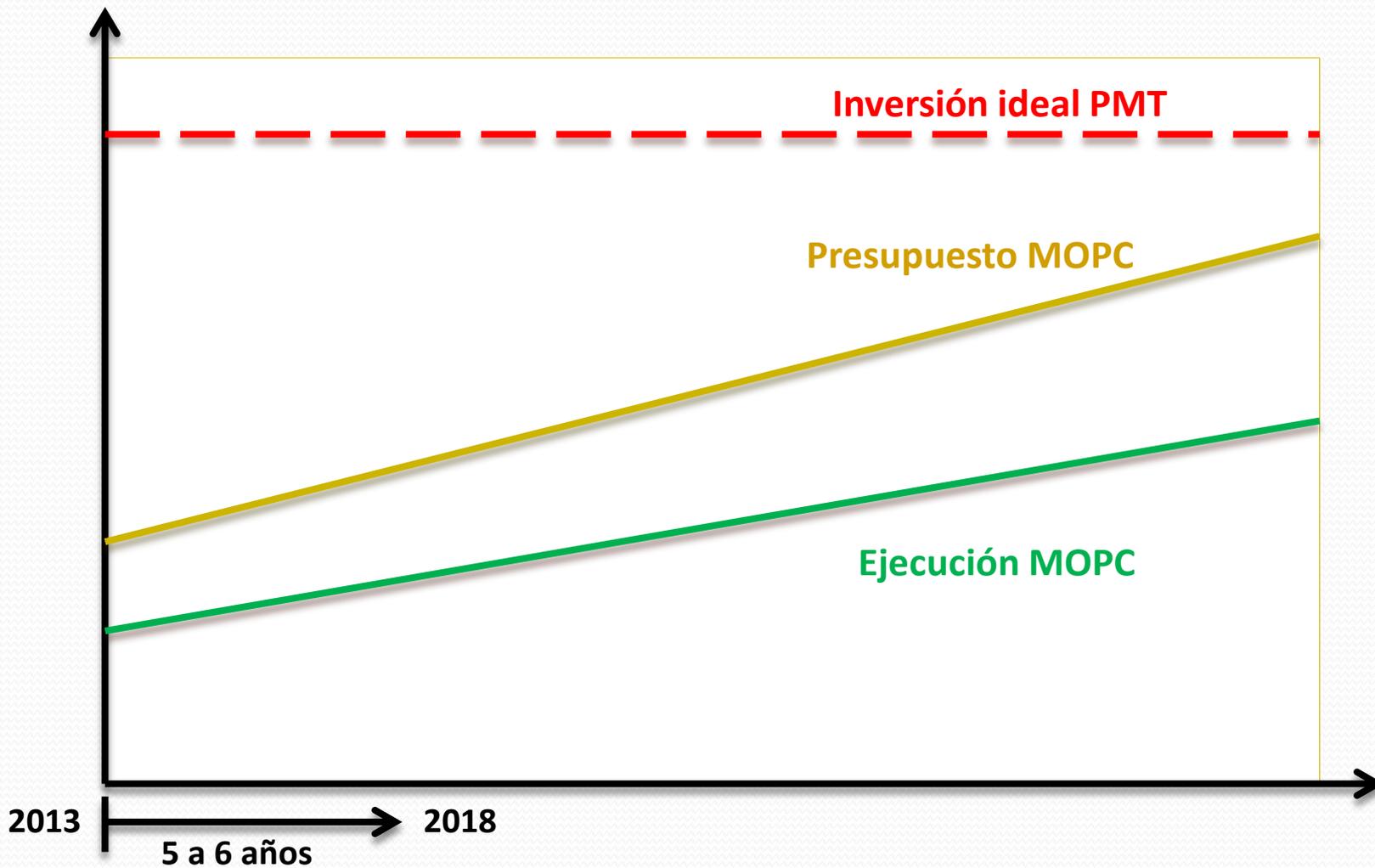


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

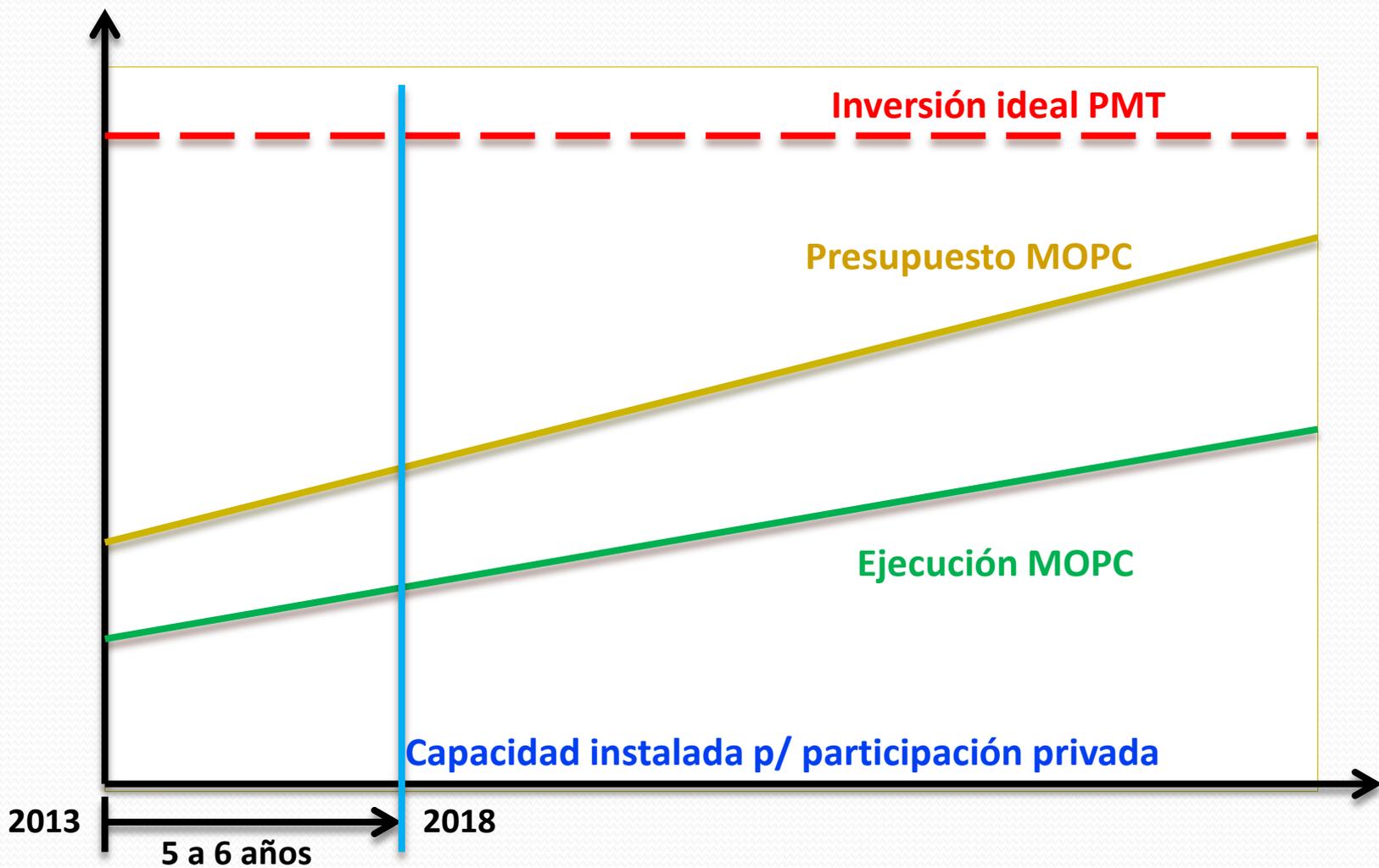


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

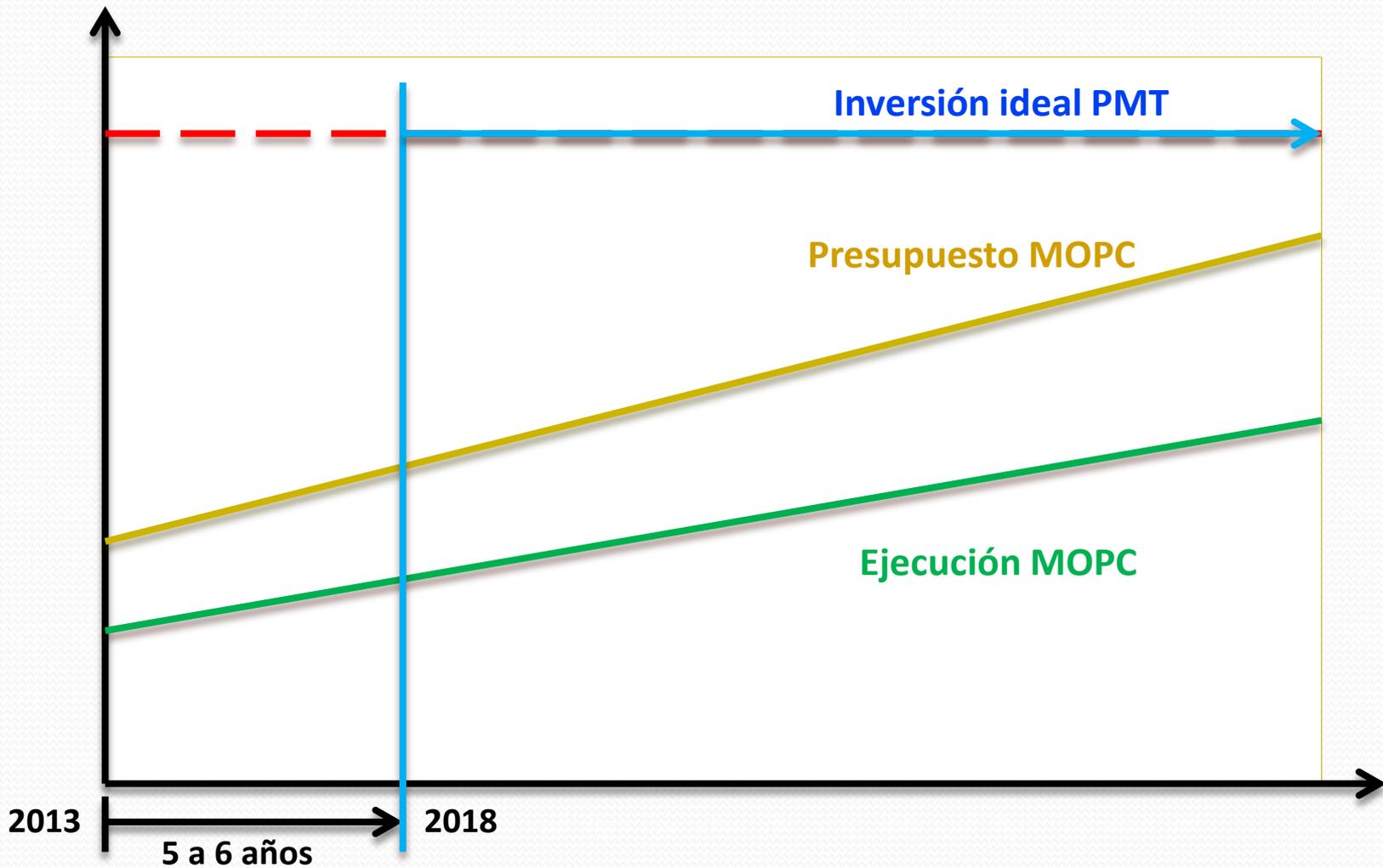


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN

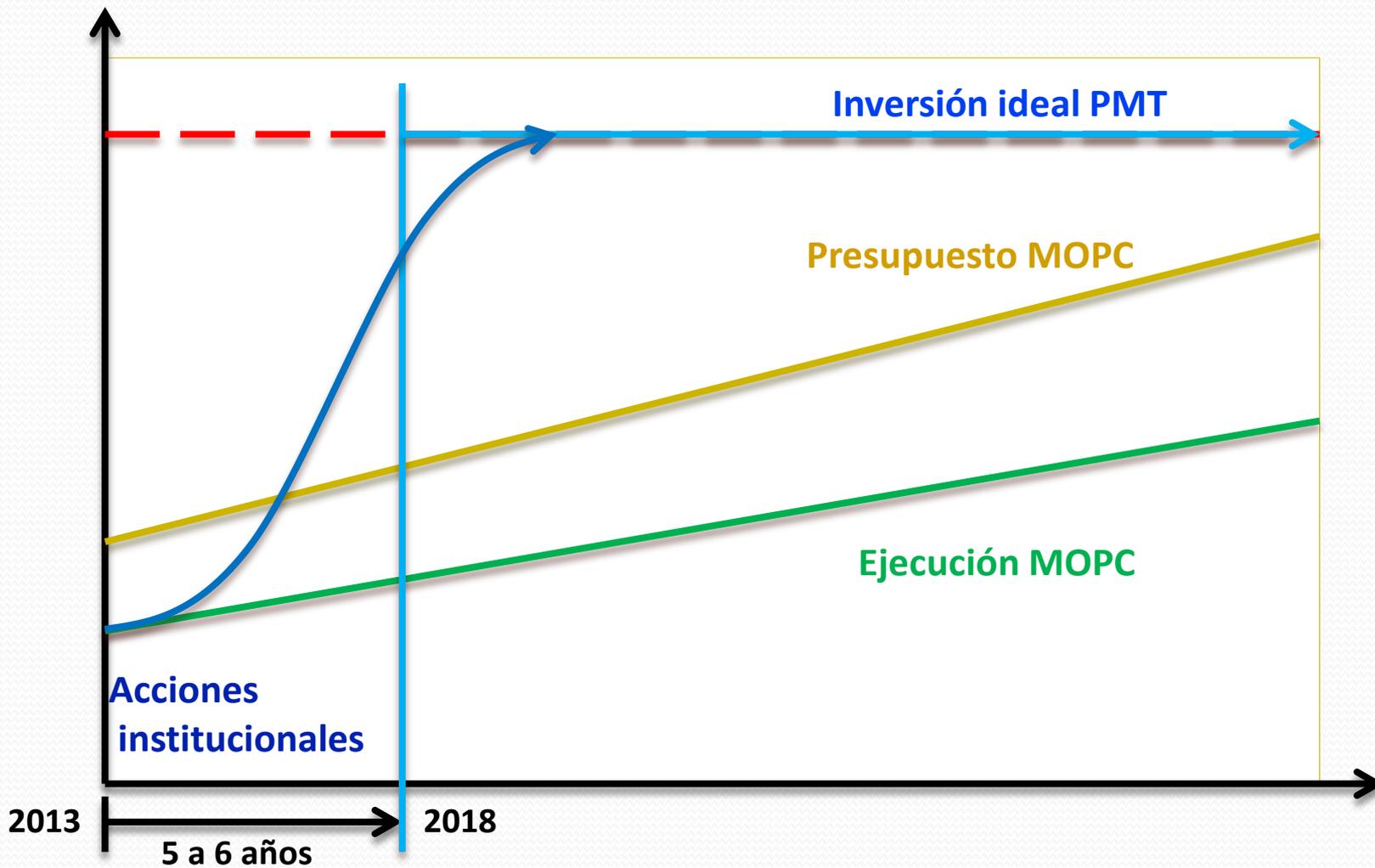


CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# CONDICIONANTES INSTITUCIONALES DEL CRONOGRAMA DE INVERSIÓN



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN



# PROXIMOS PASOS

- Instalar el “Consejo Nacional de Transporte y Logística”
- Aprobar el PMT por Decreto Presidencial
- Intensificar campaña comunicacional hacia actores claves
- Alinear las instituciones del sector a los objetivos estratégicos del PMT (Presupuesto Plurianual, Sistema de calidad, regulaciones tarifarias, etc)
- Aumentar la capacidad técnica del MOPC dotando de instrumental y conocimiento (OPIT / DPV)
- Elaborar un Plan de Inversión Vial para el MOPC

# Gracias por su atención

Proyecto PMT  
Presidente Franco y Ayolas  
Edificio Ayfra, Piso 10  
Teléfono: 021 497 981-3  
Email: [coordinacion-pmt@nklac.com](mailto:coordinacion-pmt@nklac.com)  
Asunción, Paraguay



CONSORCIO  
NK-NKLAC

LATIN AMÉRICA - CARIBBEAN

