



EVALUACIÓN FINANCIERA PRELIMINAR DEL BRT DE LA TRONCAL NORTE DE MANAGUA

**PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRONCAL NORTE
Y
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA**



PRESENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO PARA LA TRONCAL NORTE DE MANAGUA

EL PROYECTO DE TRONCAL NORTE INCLUYE:

- **4 RUTAS TRONCALES EN LA CARRETERA NORTE CON 2 TERMINALES DE INTEGRACIÓN**
- **3 CORREDORES ALIMENTADORES CON 3 TERMINALES INTERMEDIAS DE TRANSBORDO**
- **CICLOVÍAS INTEGRADAS CON PARADEROS EN LA CARRETERA NORTE (27 KM)**

INICIARÍA SUS OPERACIONES CON:

- **66 AUTOBUSES ARTICULADOS (160 PASAJEROS) Y 33 AUTOBUSES CONVENCIONALES (80 PASAJEROS) EN LA CARRETERA NORTE.**
- **58 AUTOBUSES CONVENCIONALES (50 PASAJEROS) EN LAS ALIMENTADORAS PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS DE TRANSBORDOS HACIA LA TRONCAL NORTE Y UNA DEMANDA LOCAL NO RELACIONADA CON LA CARRETERA NORTE.**

ADEMÁS, EL SISTEMA CUENTA CON:

- **UN SISTEMA DE RECAUDO INDEPENDIENTE DE LOS OPERADORES**
- **UN ENTE REGULADOR EN EL ÁMBITO METROPOLITANO**



PRESENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO PARA LA TRONCAL NORTE DE MANAGUA

LOS CORREDORES ALIMENTADORES CUMPLEN 2 FUNCIONES:

- **ACERCAR A LOS USUARIOS A LA TRONCAL NORTE (TRANSBORDOS)**
- **SATISFACER LA DEMANDA LOCAL (RUTAS DE CONEXIÓN ENTRE BARRIOS)**

LA VENTAJA DE LA INTEGRACIÓN ES PERMITIR EL CONTROL DE LA OPERACIÓN DE LAS RUTAS ALIMENTADORAS EN FUNCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA TRONCAL

ADEMÁS, LA INTEGRACIÓN DE LA OPERACIÓN FACILITA UNA INTEGRACIÓN TARIFARIA Y LA CONCENTRACIÓN DEL RECAUDO EN UN SISTEMA CENTRALIZADO ÚNICO

LA INTEGRACIÓN TARIFARIA NO EXCLUYE LA APLICACIÓN DE TARIFAS DIFERENCIADAS A:

- **LOS USUARIOS DE LAS RUTAS ENTRE BARRIOS QUE NO USARÁN LA TRONCAL NORTE**
- **LOS USUARIOS CON TARIFAS PREFERENCIALES (ESTUDIANTES, TERCERA EDAD,...)**



DEMANDA DE TRANSPORTE EN EL SISTEMA (ESTUDIO EPYPSA-2001)

En miles de pasajeros por día

	INICIO OPERACIÓN	A 10 AÑOS	A 20 AÑOS
Demanda propia (4 rutas troncales)	174.1	222.5	274.5
Transbordos (desde 3 corredores alimentadores)	38.0	49.5	62.2
<u>Total Troncal Norte</u>	<u>212.1</u>	<u>272.0</u>	<u>336.7</u>
Demanda adicional (desplazamientos locales en alimentadoras)	52.5	70.0	94.2
<u>Total Sistema Integrado</u>	<u>264.6</u>	<u>342.0</u>	<u>430.9</u>

El Sistema Integrado propuesto representa **30% de la demanda de transporte público** en Managua



FLOTA DE AUTOBUSES REQUERIDA PARA OPERAR EL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO

	INICIO	6 AÑOS	12 AÑOS	18 AÑOS
Autobuses articulados (Troncal)				
Estudios EPYPSA y AKIRIS	62	62	62	62
Propuesta de METROVÍA	66	77	88	102
Autobuses Convencionales (Troncal)				
Estudios EPYPSA y AKIRIS	35	35	35	35
Propuesta de METROVÍA	33	38	44	51
Autobuses Convencionales (Alimentadoras)				
Estudios EPYPSA y AKIRIS	43	43	43	43
Propuesta de METROVÍA	58	68	79	91
Total Propuesta METROVÍA	<u>157</u>	<u>183</u>	<u>211</u>	<u>244</u>
Autobuses por retirar del Sistema	310	50	55	65

La propuesta de Metrovía contempla un aumento de la flota disponible para cubrir la demanda futura. Además, incluye una reserva técnica de 15% de los vehículos (no contemplada en los estudios anteriores) y el uso de autobuses de 50 pasajeros (en lugar de 80 pasajeros) en las rutas alimentadoras.



PREMISAS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO DE BRT TRONCAL NORTE

OPCIONES DE OPERACIÓN

- OPCIÓN 1: SISTEMA INTEGRADO TRONCAL-ALIMENTADORAS
- OPCIÓN 2: OPERACIÓN SEPARADA TRONCAL-ALIMENTADORAS

A continuación, se presentan los principales resultados de la Opción 1.

CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO

- INFRAESTRUCTURA: Crédito Concesional a 40 años
- ADQUISICIÓN AUTOBUSES: 30% Capital de Riesgo – 70% Crédito Comercial

TASA DE DESCUENTO: 15% anual en Córdobas corrientes

TIPOS DE ANÁLISIS:

- ANÁLISIS PARA LOS OPERADORES (Rendimientos *versus* Capital de Riesgo)
- ANÁLISIS PARA EL GOBIERNO (Productos de Contraprestación e Impuestos)



PREMISAS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA (continuación)

CÁLCULO DE LA TARIFA AL PÚBLICO para cubrir:

- Los créditos para la construcción de infraestructura y la compra de autobuses
- El mantenimiento de la infraestructura
- El funcionamiento del Ente Regulador y del Sistema de Recaudo
- La operación de los autobuses con un margen de utilidad garantizada

INDICADORES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA

- Valor Presente Neto del Flujo del Proyecto (VPN)
- Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE LA TARIFA Y LA RENTABILIDAD A:

- Demanda de transporte (mediante el Índice de Pasajeros por Kilómetro-IPK)
- Monto de la Inversión en autobuses
- Costo del Combustible



COSTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

CUADRO RESUMEN DE LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA (En Millones de Usd)

	ESTIMACIÓN AKIRIS Dic-04	ESTIMACIÓN METROVÍA Feb-06		
1. GASTOS PREOPERATIVOS	3.75	5.71		
2. OBRAS CIVILES	28.80	39.20		
3. OFICINA Y EQUIPAMIENTO ENTE REGULADOR	0.00	0.40		
4. OFICINA Y EQUIPAMIENTO DEL RECAUDADOR	2.39	0.00		
TOTAL INVERSIONES INICIALES	34.94	45.31		
Financiamiento por Crédito Concesional	34.94	100%	41.26	91%



COSTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (CONTINUACIÓN)

EN LA ESTIMACIÓN DE METROVÍA EL COSTO EN INFRAESTRUCTURA AUMENTA POR LA INCLUSIÓN DE INVERSIONES NO CUANTIFICADAS EN ESTUDIOS PREVIOS:

- **Costo de supervisión general de la construcción**
- **Construcción de pasos a desnivel**
- **Construcción de 2 terminales de integración**
- **Construcción/equipamiento de la Oficina del Ente Regulador**

EL SISTEMA DE RECAUDO SE ELIMINÓ DE LA INVERSIÓN FINANCIADA CON CRÉDITO CONCESIONAL YA QUE PUEDE SER FINANCIADO POR PRIVADOS.

EN TOTAL, LA INVERSIÓN INICIAL EN INFRAESTRUCTURA ALCANZA:

45.3 MILLONES DE USD, DE LOS CUALES 41.3 MILLONES CON CRÉDITO CONCESIONAL.



COSTOS DE INVERSIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO

CUADRO RESUMEN DE LAS INVERSIONES EN AUTOBUSES Y OTROS ACTIVOS (En Millones de Usd)		
	ESTIMACIÓN AKIRIS Dic-04	ESTIMACIÓN METROVÍA Feb-06
1. INVERSIÓN INICIAL EN AUTOBUSES	13.21	17.78
2. OTRAS INVERSIONES INICIALES	0.00	1.88
3. INVERSIONES DIFERIDAS EN AUTOBUSES	13.21	30.65
TOTAL INVERSIONES DEL OPERADOR	26.42	50.31



COSTOS DE INVERSIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO

EN LA ESTIMACIÓN DE METROVÍA EL COSTO DE INVERSIÓN EN AUTOBUSES AUMENTA POR LO SIGUIENTE:

- **Incremento del costo inicial y de reposición de autobuses**
- **Construcción de oficinas, patios y talleres para los operadores**
- **Aumento de la flota vehicular cada 6 años para satisfacer el incremento previsto de la demanda de transporte**

EN TOTAL, LA INVERSIÓN EN AUTOBUSES Y PATIOS ALCANZA:

50.3 MILLONES DE USD SOBRE 20 AÑOS, DE LOS CUALES 19.7 MILLONES AL INICIO DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO.

TARIFA AL PÚBLICO AL INICIO DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO

	Buses Articulados		Buses Conv. Troncal 80 pas.		Buses Conv. Alim. 50 pas.		Operación del Sistema	
	C\$/km	C\$/pasaje	C\$/km	C\$/pasaje	C\$/km	C\$/pasaje	C\$/km	C\$/pasaje
Costo Operación Veh. (sin Amortización Crédito Buses)	17.23		12.99		12.98		15.02	
Amortización Crédito Autobuses	5.31		2.94		2.91		4.07	
TOTAL COSTO OPERACIÓN VEHICULAR	22.55		15.92		15.89		19.09	
Utilidad garantizada	2.26		1.60		1.59		1.91	
TOTAL LIQUIDACIÓN DEL OPERADOR	24.81	2.73 72%	17.52	2.40 70%	17.48	2.88 73%	21.01	2.70 72%
Amortización Crédito Concesional Infraestructura							0.25	7%
Cuota Fondo de Mantenimiento Infraestructura							0.22	6%
Cuotas para Infraestructura		0.46 12%		0.46 13%		0.46 12%	0.46	12%
Cuota Ente Regulador							0.15	
Cuota Sistema de Recaudo							0.37	
Cuota Fideicomiso							0.06	
Cuotas de Administración del Sistema		0.58 15%		0.58 17%		0.58 15%	0.58	16%
TARIFA TÉCNICA		3.78		3.45		3.93	3.74	
<i>Fondo de Contingencia / Manejo de la Tarifa</i>		<i>1.37</i>		<i>0.55</i>		<i>-0.63</i>	<i>0.71</i>	<i>Por precisar</i>
TARIFA AL PÚBLICO		5.15		4.00		3.30	4.45	
		0.30 Usd/pasaje		0.23 Usd/pasaje		0.19 Usd/pasaje	34.68	0.26 Usd/pasaje
IPK promedio		9.08		7.29		6.06		7.79



PRINCIPALES RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA PRELIMINAR

Inversión inicial para los operadores del sistema:

127 millones de C\$ (7.3 millones de Usd) como capital de riesgo de los inversionistas privados para la adquisición de los autobuses y el capital de trabajo inicial

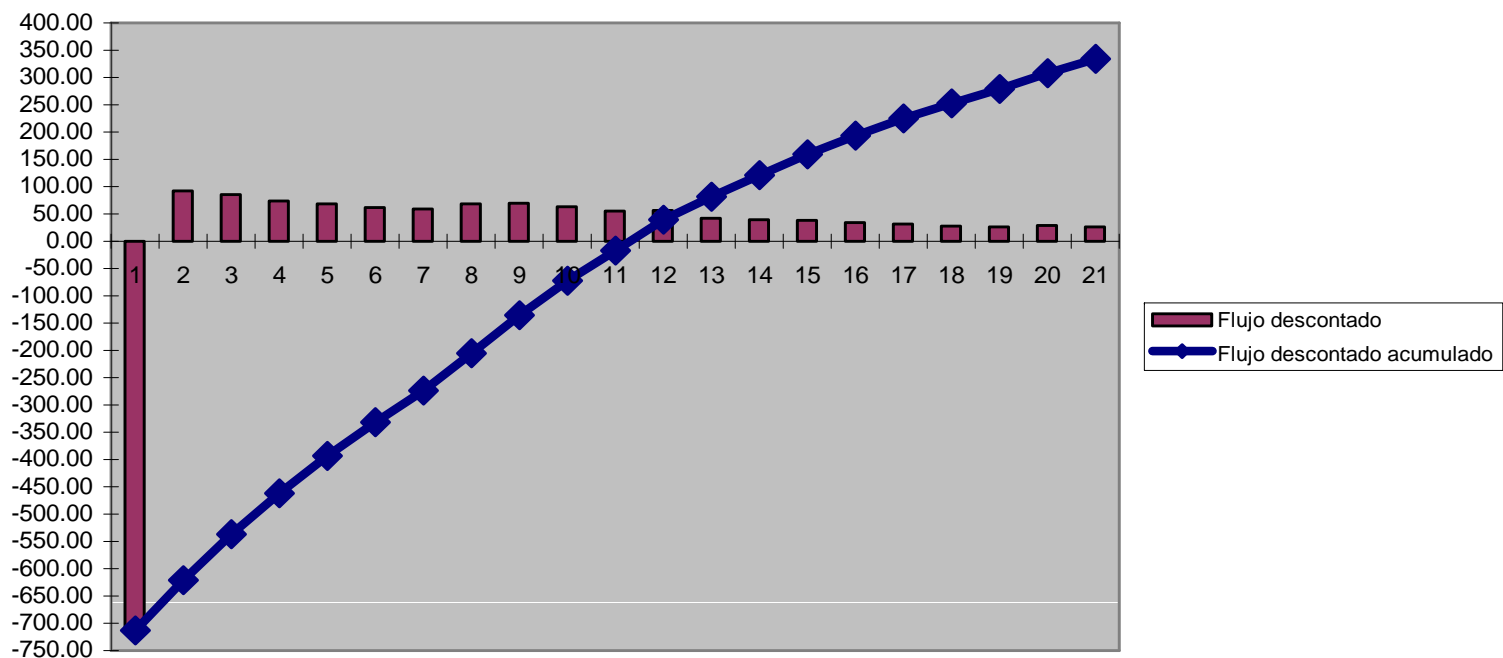
Las inversiones posteriores se pueden financiar con la reventa de los vehículos y la constitución de reservas

Indicadores financieros: EL RENDIMIENTO SOBRE CAPITAL SUPERA 28% ANUAL

Valor Presente Neto	306.83	Millones de Córdoba
Tasa Interna de Rentabilidad	28.6%	promedio por año

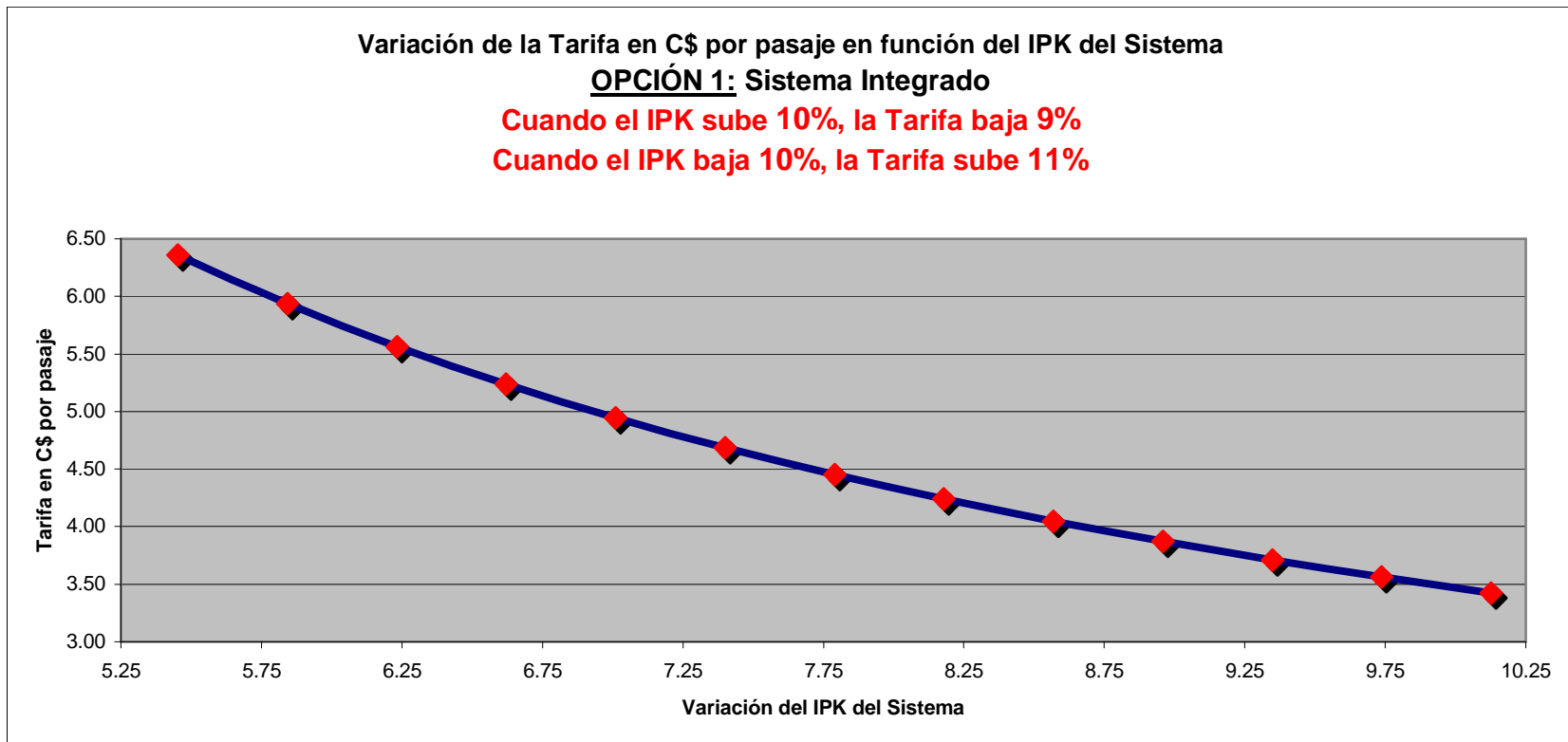
PRINCIPALES RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA PRELIMINAR (CONTINUACIÓN)

Flujo anual y acumulado para el Gobierno en los primeros 20 años de operación del Busway de Managua - En Millones de C\$



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

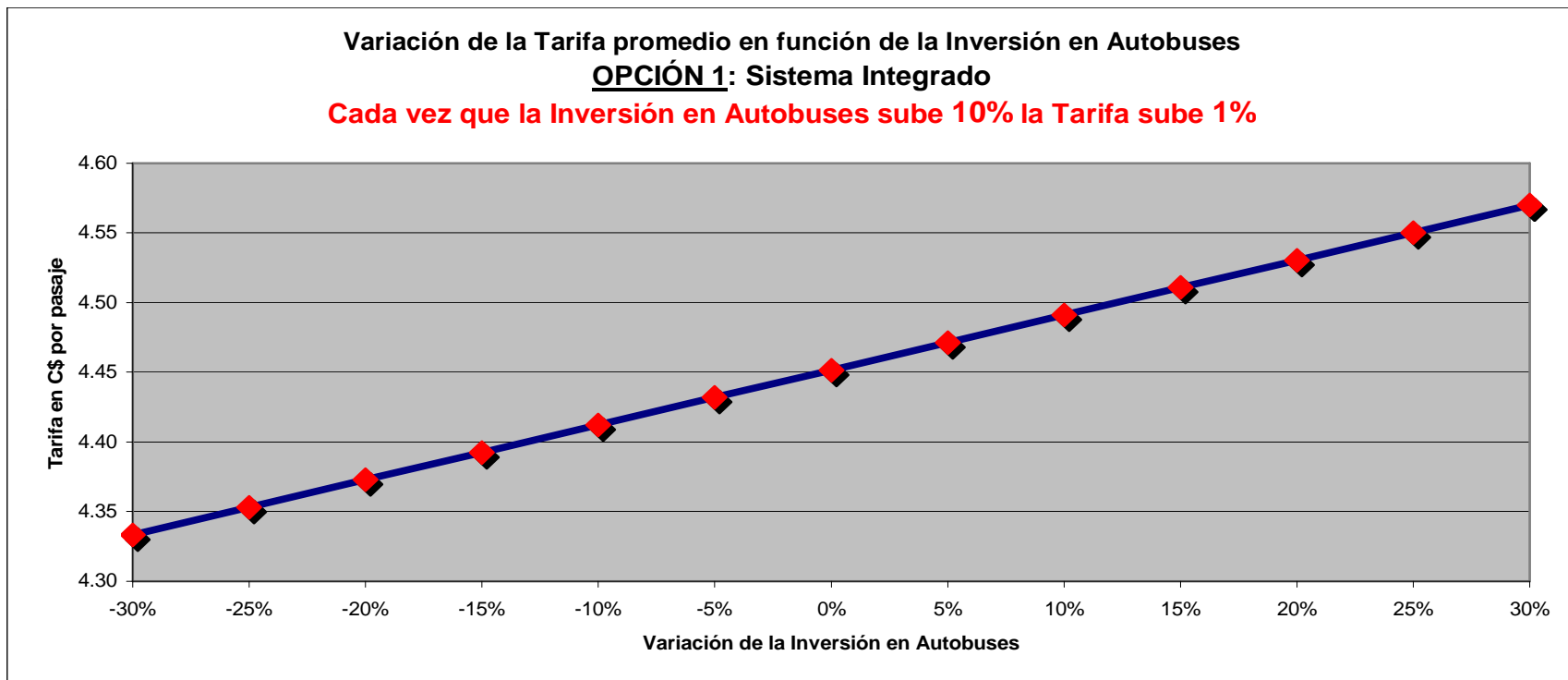
Variación de la Tarifa en función del IPK



LA VARIACION DEL IPK TIENE UN EFECTO PROPORCIONAL SOBRE LA TARIFA AL PUBLICO - ALTA SENSIBILIDAD

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

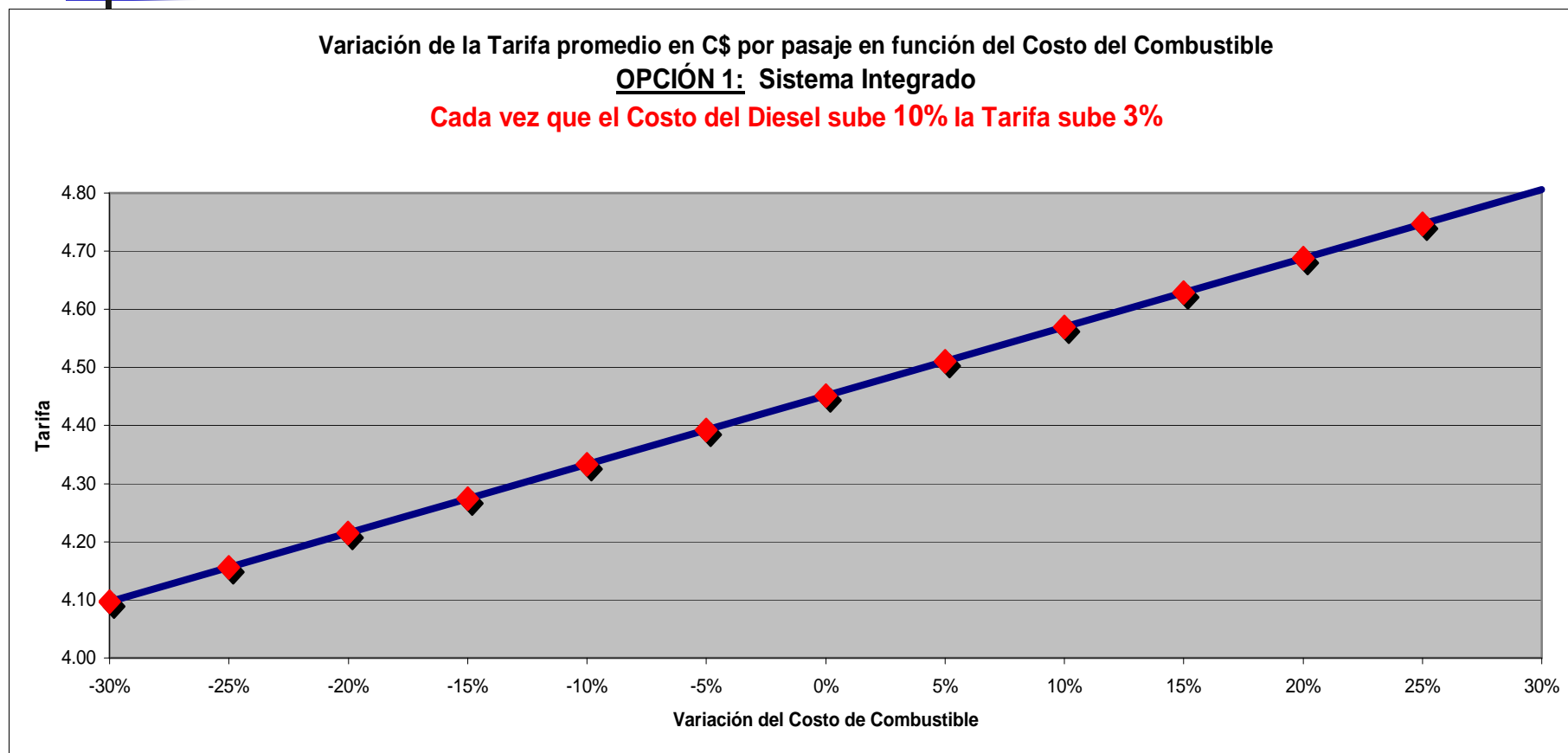
Variación de la Tarifa en función del Costo de Inversión en autobuses



LA VARIACION DE LA INVERSION TIENE UN EFECTO MODERADO SOBRE LA TARIFA AL PUBLICO - BAJA SENSIBILIDAD

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

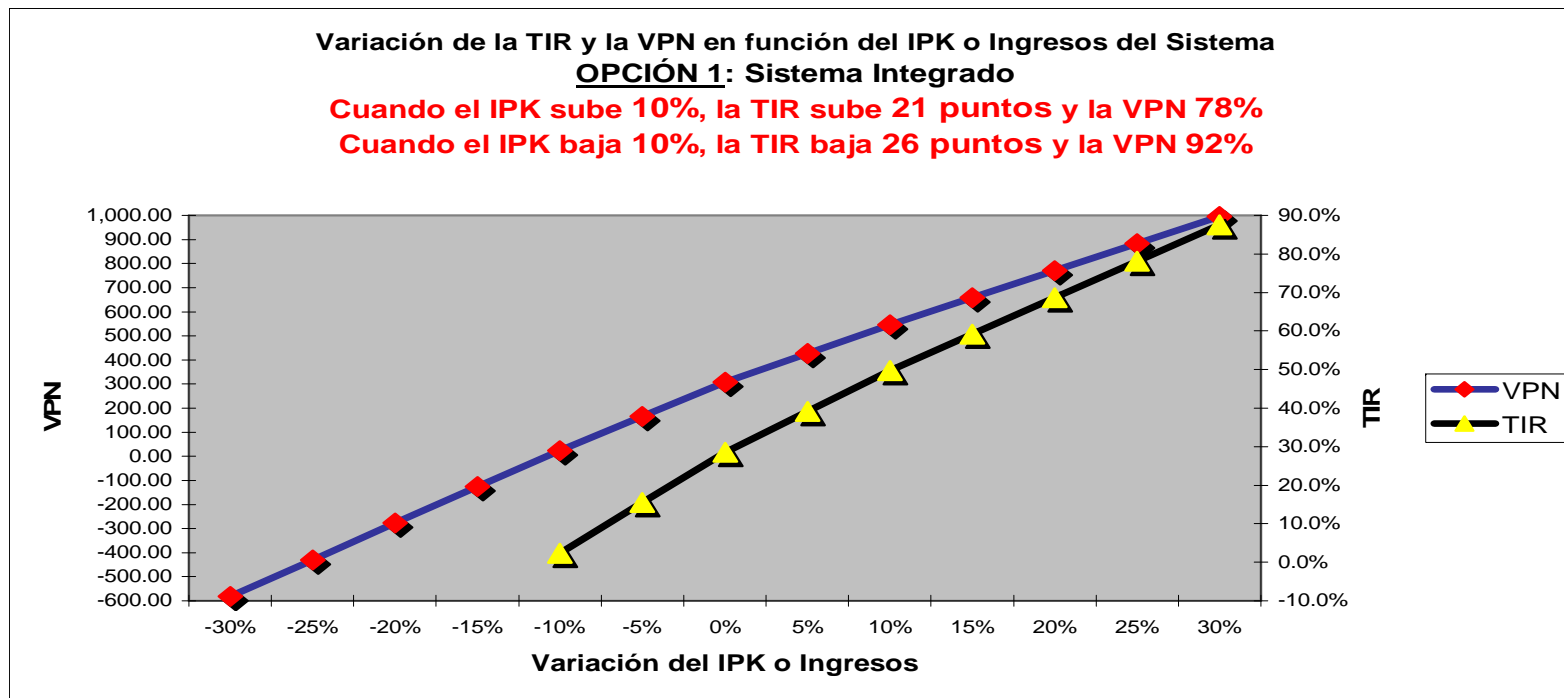
Variación de la Tarifa en función del Costo del Diesel



LA VARIACION DEL COSTO DEL DIESEL TIENE UN EFECTO MODERADO SOBRE LA TARIFA AL PUBLICO - **MEDIANA SENSIBILIDAD**

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

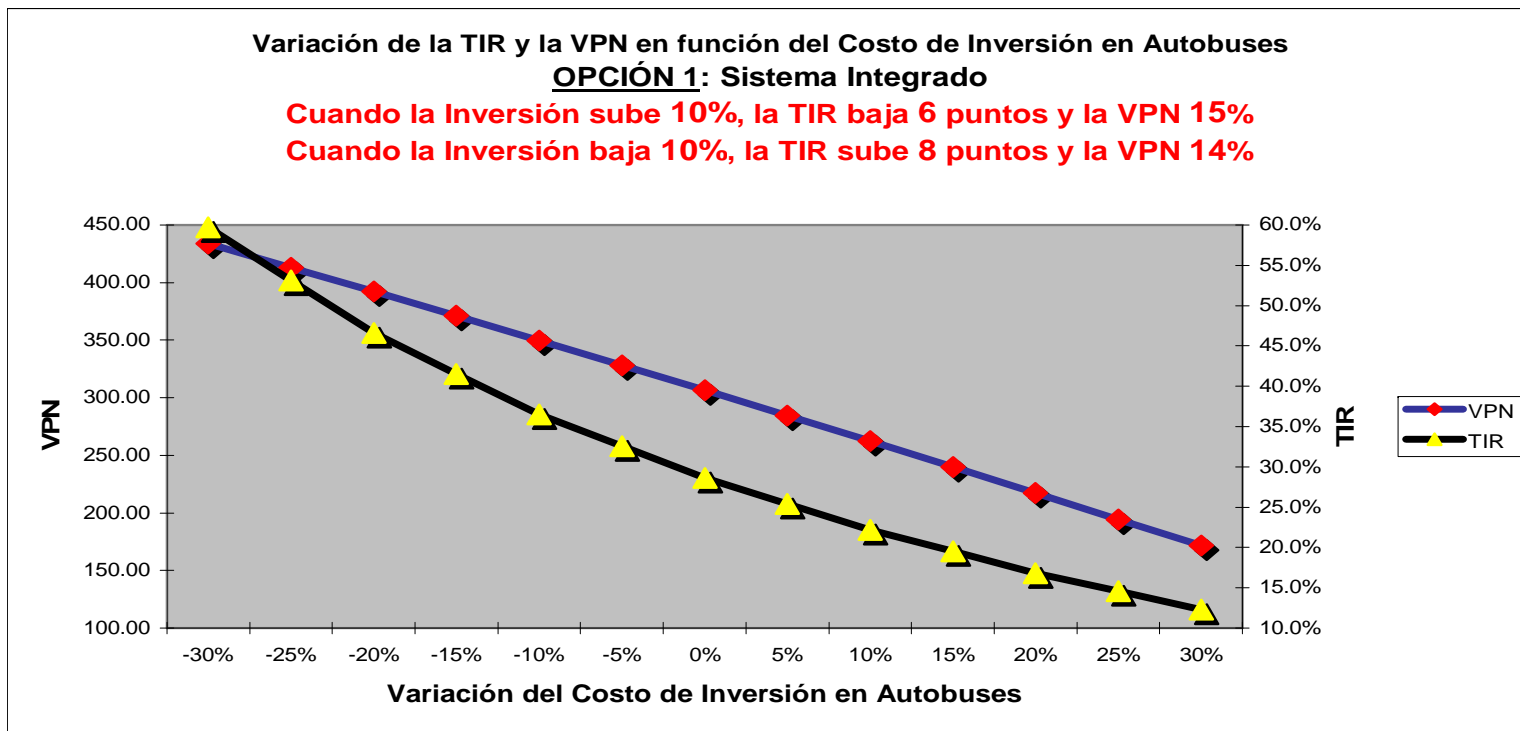
Variación de la TIR y VPN en función del IPK o Ingresos del Sistema



MUY ALTA SENSIBILIDAD DE LA TIR A LA VARIACIÓN DEL IPK O DE LOS INGRESOS DEL SISTEMA
MUY ALTA SENSIBILIDAD DE LA VPN A LA VARIACIÓN DEL IPK O DE LOS INGRESOS DEL SISTEMA

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

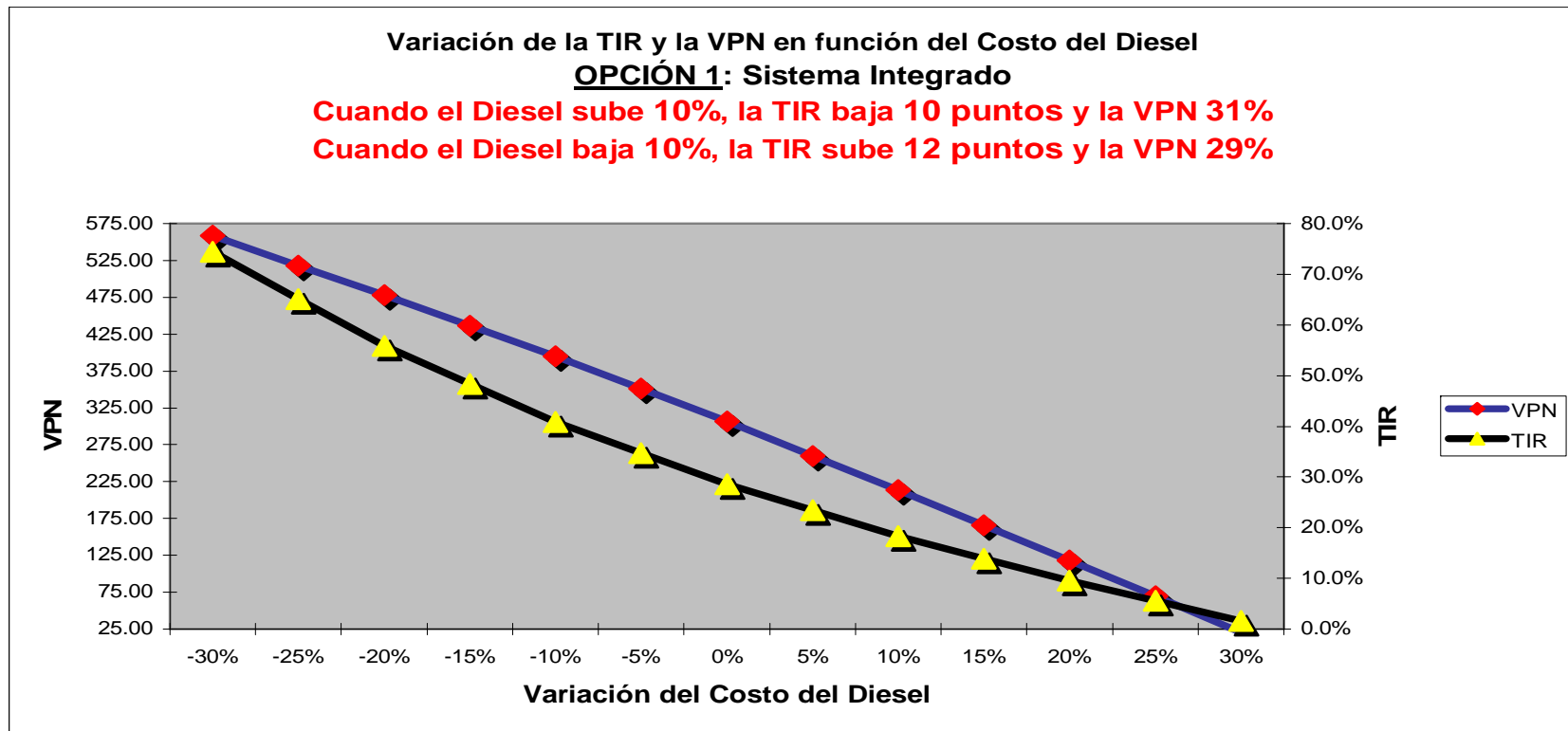
Variación de la TIR y VPN en función del Costo de Inversión en Autobuses



MEDIANA SENSIBILIDAD DE LA TIR A LA VARIACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL EN AUTOBUSES
ALTA SENSIBILIDAD DE LA VPN A LA VARIACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL EN AUTOBUSES

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Variación de la TIR y VPN en función del Costo del Diesel



ALTA SENSIBILIDAD DE LA TIR A LA VARIACIÓN DEL COSTO DEL DIESEL
ALTA SENSIBILIDAD DE LA VPN A LA VARIACIÓN DEL COSTO DEL DIESEL



CONCLUSIONES GENERALES

- **EL SISTEMA INTEGRADO MUESTRA UNA BUENA RENTABILIDAD FINANCIERA** (ENTRE 28% Y 29% SOBRE CAPITAL).
- **LA RENTABILIDAD PARA EL OPERADOR ES MUY SENSIBLE A LA VARIACIÓN DEL IPK**, POR LO QUE ES NECESARIO UNA REORGANIZACIÓN DE RUTAS QUE LIMITE LA COMPETENCIA DE LAS RUTAS NO INTEGRADAS AL SISTEMA (SOBRETUDO EN LAS ALIMENTADORAS).
- **EL COSTO DE INVERSIÓN EN AUTOBUSES Y EL COSTO DEL DIESEL TIENEN UN IMPACTO MODERADO** SOBRE LA RENTABILIDAD DEL OPERADOR Y LA TARIFA AL PÚBLICO, DEBIDO A LAS MEJORAS OPERATIVAS DEL SISTEMA FRENTE A LA SITUACIÓN ACTUAL.