

**EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA
REHABILITACIÓN EN ESTACIONES Y TALLERES
FERROVIARIOS LOCALIZADOS EN EL TRAMO
DURAN - BUCAY**

Proyecto Integrador realizado por:

VERÓNICA PATRICIA RAMOS YANGE

DIANA ELIZABETH VILLEGAS ARREAGA

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Escuela
Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Previa a la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Director de Proyecto: Ing. Milton Ismael Paredes Aguirre

Septiembre, 2017

RESUMEN

El presente proyecto integrador tiene como finalidad realizar una evaluación socioeconómica en la rehabilitación de las estaciones y talleres ferroviarios localizados en el tramo Durán – Bucay, para verificar la factibilidad en el largo plazo mediante la elaboración de un flujo financiero y económico; considerando que la entidad encargada de realizar el estudio es la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo [SENPLADES] cuyo último informe fue presentado en el año 2015.

Para alcanzar los objetivos propuestos se recurrió a fuentes primarias y secundarias con el fin de tener un enfoque amplio sobre el contexto de estudio, es así que la información recolectada junto a datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] y Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública [FEEF] permite el análisis de los recursos públicos destinados a proyectos de desarrollo.

A través de la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios se proyectó el número de pasajeros destinados a viajar en el Tren de la Dulzura consiguiendo así información relevante para la evaluación social a través de los flujos de fondos netos. Los resultados obtenidos a través de los indicadores financieros representan un criterio importante en la toma de decisiones.

Finalmente, el análisis financiero puede influir en la reasignación de recursos públicos en caso del incumplimiento de objetivos y rentabilidad establecidos inicialmente en el estudio de pre-inversión elaborado por SENPLADES.

ABSTRACT

The present integrative project aims to carry out a socioeconomic evaluation in the rehabilitation of railway stations and workshops located in the section Durán - Bucay section, to verify the feasibility in the long term through the elaboration of a financial and economic flow; considering that the entity in charge of carrying out the study is the National Secretariat of Planning and Development [SENPLADES] whose last report was presented in the year 2015.

In order to reach the proposed objectives, primary and secondary sources were used in order to have a broad focus on the study context, so the information gathered together with data provided by the National Institute of Statistics and Censuses [INEC] and Railways Ecuador Public Company [EFSF] allows the analysis of public resources destined to development projects.

Through the methodology of Ordinary Least Squares was projected the number of passengers destined to travel in the Tren de la Dulzura thus obtaining relevant information for the social evaluation through the net flows of funds. The results obtained through the financial indicators represent an important criterion in the decision making.

Finally, financial analysis can influence the reallocation of public resources in case of non-compliance with objectives and profitability established initially in the pre-investment study prepared by SENPLADES.

DEDICATORIA

El proyecto de titulación está dedicado a mis padres Luis Ramos y Karina Yange, que con sus palabras de aliento me han dado fuerzas para continuar en momentos difíciles a lo largo de mi vida personal y universitaria. También a mis abuelitas Isabel Vivanco y Piedad Ruiz, y a mi abuelito Abelardo Ramos personas referentes en vida.

Verónica Patricia Ramos Yange

DEDICATORIA

Este objetivo alcanzado se lo dedico con mucho cariño a mi familia en especial a mi mamá [Pricila], hermano [Eduardo], y sobrino [Isaac]; con quienes he tenido que limitar mi tiempo en busca de la obtención de esta gratificante meta. Hoy entiendo que eran veraces aquellas palabras de mi abuelo: ¡El mundo es mío!, este es el inicio de infinidad de sueños, metas y oportunidades.

Diana Elizabeth Villegas Arreaga

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen del Cisne que por medio de oraciones me han cuidado y dado sabiduría para sobrellevar una vida lejos de mi hogar. A mis padres que siempre han estado apoyándome y dando fuerzas con palabras de aliento y gracias a sus sacrificios he llegado hasta donde estoy ahora.

Además, a mi tutor de tesis Ing. Milton Paredes que ha estado presente a lo largo de toda la elaboración del proyecto integrador.

Veronica Patricia Ramos Yange

AGRADECIMIENTO

Desde mis primeros pasos hasta la culminación de mi carrera ha sido bajo la Bendición de Dios, quien con su magnífica obra me asignó al mejor de los ángeles, mi madre. Te agradezco mamá cada palabra de aliento, cada abrazo, cada ejemplo; lo logramos.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica del Litoral por ser mi alma mater durante estos largos, pero productivos años. Finalmente, a mi tutor de proyecto Ing. Milton por la paciencia y colaboración respecto al desarrollo de este trabajo.

Diana Elizabeth Villegas Arreaga

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Verónica Patricia Ramos Yange

Diana Elizabeth Villegas Arreaga

SIGLAS

BCE	Banco Central del Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
UNCTAD	Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
FEEP	Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública
IED	Inversión Extranjera Directa
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INER	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
LOTAIP	Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública
MCDS	Ministerio Coordinador de Desarrollo Social
MCP	Ministerio de Cultura y Patrimonio
MCPEC	Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad
MEER	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
MINTUR	Ministerio de Turismo
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
NRM	Museo Nacional de Ferrocarriles
OPF	Observatorio de la Política Fiscal
PNBV	Plan Nacional del Buen Vivir
RENFE	Red Nacional de Ferrocarriles Españoles
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SICES	Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social
SIN	Sistema Nacional de Información

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	II
ABSTRACT	III
DEDICATORIA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DECLARACIÓN EXPRESA	VIII
SIGLAS	IX
TABLA DE CONTENIDO	X
LISTADO DE FIGURAS	XIII
LISTADO DE TABLAS	XIV
1. ASPECTOS GENERALES	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2. JUSTIFICACIÓN	15
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. GENERAL	16
1.3.2. ESPECÍFICOS	17
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1. MARCO TEÓRICO	18
2.1.1. DEFINICIÓN DE INVERSIÓN	18
2.1.1.1. DEFINICIÓN DE INVERSIÓN PÚBLICA	18
2.1.1.1.1. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA	20
2.1.1.1.1.1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	20
2.1.1.1.1.2. INFRAESTRUCTURA VIAL	21
2.1.1.1.1.3. INFRAESTRUCTURA PORTUARIA	22
2.1.1.1.1.4. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA	22
2.1.1.1.1.5. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y CONTROL DE INUNDACIÓN	23
2.1.1.1.1.6. TRANSPORTE TERRESTRE Y FERROVIARIO	24
2.1.1.2. INVERSIÓN SOCIAL DEL ESTADO	25
2.1.1.3. INVERSIÓN EN TURISMO	27
2.1.1.4. INVERSIÓN DE EMPRESAS PRIVADAS	30
2.1.1.5. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	31
2.2. MARCO LEGAL	32
2.2.1. LA COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	32
2.2.2. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	34
2.2.3. SECTOR TURÍSTICO	34

3.	METODOLOGÍA.....	37
3.1.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	37
3.2.1.	DEDUCTIVO.....	38
3.2.2.	INDUCTIVO.....	38
3.2.3.	ANALÍTICO.....	38
3.2.4.	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	38
3.3.	INDICADORES FINANCIEROS.....	39
3.3.1.	VALOR ACTUAL NETO.....	39
3.3.2.	TASA INTERNA DE RETORNO.....	39
3.4.	MODELO DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS.....	41
4.	OBJETO DE ESTUDIO.....	42
4.1.	ANTECEDENTES: HISTORIA DEL FERROCARRIL EN EL ECUADOR.....	42
4.1.1.	ÉPOCA GARCIANA.....	43
4.1.2.	ÉPOCA PREALFARISTA.....	43
4.1.3.	ÉPOCA ALFARISTA.....	44
4.1.4.	ÉPOCA POST ALFARISTA.....	48
4.2.	INTENTOS DE REHABILITACIÓN DE FERROCARRILES ECUATORIANOS.....	50
4.3.	PROYECTO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL FERROCARRIL.....	55
4.4.	INVERSIÓN REALIZADA EN EL SECTOR FERROVIARIO.....	58
4.5.	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA.....	61
4.5.1.	DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	62
4.5.2.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	63
4.5.3.	FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	63
4.5.4.	CONTROL ESTRATÉGICO.....	63
4.5.	PRODUCTO DE EXCURSIÓN.....	66
4.6.	DESCRIPCIÓN DE RUTA DEL TREN DE LA DULZURA.....	66
5.	ESTUDIO FINANCIERO.....	69
5.1.	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	69
5.2.	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.....	70
5.3.	INGRESOS DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN.....	70
5.4.	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	70
5.4.1.	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	70
5.4.2.	FLUJO FINANCIERO.....	71
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
6.1.	CONCLUSIONES.....	72
6.1.1.	METODOLOGÍA.....	72
6.1.2.	MARCO REFERENCIAL.....	73
6.1.3.	OBJETO DE ESTUDIO.....	73
6.1.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	74
6.2.	RECOMENDACIONES.....	74
7.	REFERENCIAS.....	75
8.	ANEXOS.....	78

8.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO	78
8.2. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS Y AMORTIZACIÓN DE GASTOS	79
8.3. PROYECCIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS	80
8.4. FLUJO FINANCIERO	81
8.5. FLUJO ECONÓMICO	82

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Inversión Pública.....	19
Figura 2. Evolución de la inversión social durante el periodo 2007 al 2016	26
Figura 3. Inversión en turismo, período 2007 – 2016	29
Figura 4. Inversión privada.....	30
Figura 5. Antiguo Estacionamiento del Ferrocarril Ecuatoriano.....	43
Figura 6. Ferrocarril del Ecuador vías inseguras.....	52
Figura 7. Red ferroviaria del Ecuador- carga transportada período 1993-2008.....	53
Figura 8. Rehabilitación integral del Ferrocarril ecuatoriano.....	55
Figura 9. Rehabilitación de la línea Férrea ecuatoriana	57
Figura 10. Sistema de administración estratégica	62
Figura 11. Comparativo de Ventas 2013 – 2014	66
Figura 12. Ruta tren de la dulzura	67
Figura 13. Componentes del presupuesto de inversión	69

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Matriz energética.....	21
Tabla 2. Infraestructura Portuaria.....	22
Tabla 3. Infraestructura Aeroportuaria.....	23
Tabla 4. Infraestructura de riesgo y control de inundación.....	23
Tabla 5. Infraestructura ferroviaria, Miles de dólares periodo 2008-2012.....	24
Tabla 6. Evolución de la Inversión social por sector periodo 2007-2016.....	26
Tabla 7. Proyectos de Desarrollo América Latina y el Caribe.....	33
Tabla 8. Principales emisores de visitas registrados enero-noviembre 2014.....	35
Tabla 9. Implementación de un sistema integral de señalización.....	60
Tabla 10. Estudio de pre factibilidad del tren de carga eléctrico del Ecuador.....	61
Tabla 11. Programa para la selección estratégica de áreas inversión turística.....	61
Tabla 12. Empleos generados en tramos operativos.....	65
Tabla 13. Ruta tren de la Dulzura.....	67
Tabla 14. Ruta Tren de la Dulzura Plus.....	68
Tabla 15. Indicadores Económicos.....	71
Tabla 16. Indicadores Económicos.....	72
Tabla 17. Fuentes de financiamiento.....	78
Tabla 18. Depreciación de activos fijos y amortización de gastos.....	79
Tabla 19. Proyección de pasajeros FEEF.....	80
Tabla 20. Flujo financiero.....	81
Tabla 21. Flujo económico.....	83

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Red Ferroviaria del Ecuador es declarada por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural [INPC] como “Monumento Civil y Patrimonio Histórico, Testimonial, Simbólico” el 01 de abril del 2008 en la presidencia del Econ. Rafael Correa. Durante el año en mención se da inicio a la rehabilitación de las líneas ferroviarias en la ruta del Tren de la Dulzura, implementado un plan de desarrollo para potenciar el sector turístico con el fin de mantener la unidad nacional y reducir la pobreza de comunidades locales.

El turismo sostenible es un sector potencialmente sustentable a largo plazo porque dinamiza la economía con mejoras en las condiciones de vida mediante la generación de empleo directo e indirecto. (Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2013).

Los cantones Durán, San Jacinto de Yaguachi, Milagro, Naranjito y Bucay de la provincia del Guayas poseen estaciones de llegada del “Tren de la Dulzura” el cual ejecuta la ruta Durán – Bucay. Según Censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), 529.200 habitantes es la población total que se encuentra inmersa en este tramo.

El índice de prioridad de inversión pública debe cumplir tres requisitos: generación de empleo, equidad territorial y productividad sistemática (SENPLADES, 2012); es así que el presente proyecto integrador tiene como fin analizar la eficiencia de los recursos asignados aplicando un análisis de evaluación económica y financiera.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La inversión pública debe ser evaluada tomando en consideración los métodos que la

institución ejecutora propone para el estudio de resultados e impactos, una vez transcurridos al menos tres años de su funcionamiento (SENPLADES, 2012). La rehabilitación de la línea férrea del tramo Quito – Durán en el cual está inmersa la ruta del Tren de la Dulzura fue inaugurada en enero 2013 (FEEF, 2017), razón por la cual requiere evaluación financiera y económica.

El análisis en la utilización de los recursos públicos es fundamental porque representa aproximadamente 14% del Producto Interno Bruto [PIB] (SENPLADES, 2013). De acuerdo al Banco Central del Ecuador para el año 2016 existió un ingreso por divisas de USD 1,449.3 millones; la balanza turística del mismo año fue de USD 415.7 millones.

Según el Banco Central (2004), el turismo representó el 2% del PIB con la generación de USD 369 millones de dólares posicionándolo como el tercer rubro más importante en la aportación del PIB. La implementación del proyecto Tren Ecuador generó la aparición de varios emprendimientos que reactivaron la actividad comercial en la zona de estudio, incrementando a 2,18% su aportación al PIB (World Travel and Tourist Council, 2017).

En 2016 el proyecto Tren Ecuador obtuvo reconocimientos en la categoría “Reducción de la Pobreza e Inclusión”, factores elementales para el desarrollo de la sociedad. Por tal razón, el estudio a realizar estimará los resultados e impactos de la inversión pública destinados a la rehabilitación de la vía ferroviaria del tramo Durán - Bucay.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. GENERAL

Evaluar la inversión pública destinada a la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios localizados en la trayectoria Durán - Bucay por medio de indicadores financieros,

para contribuir a decisiones racionales ante otras opciones de asignación de recursos.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Analizar el contexto de fuentes primarias y secundarias sobre la implementación del proyecto Tren Ecuador del tramo Durán – Bucay.
- Estimar la rentabilidad económica y financiera del proyecto Tren Ecuador en el tramo Durán – Bucay haciendo uso de indicadores financieros a través de flujos de fondos netos.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

Esta sección tiene como propósito la revisión de conceptos que servirán de apoyo en el análisis de inversión pública destinada a planes de desarrollo con el objetivo de obtener un enfoque claro de cómo llegar a los propósitos planteados. Además, se hace referencia a la importancia que tiene la inversión en proyectos de desarrollo sustentable.

2.1.1. DEFINICIÓN DE INVERSIÓN

Las inversiones son muy necesarias para el desarrollo y fortalecimiento de la economía, por ende, tanto los sistemas económicos como los tributarios tienen que promover la realización de las mismas en su jurisdicción, mediante habilidades que refleje cómo rentables para las personas poseedores de capital. Según McGrath y MacMillan la inversión “deberá estimar la cantidad de ingresos suficientes para alcanzar los beneficios esperados, aunado a que egresos pueden disminuirse” (McGrath & MacMillan, 1999).

2.1.1.1 DEFINICIÓN DE INVERSIÓN PÚBLICA

Se entiende que inversión pública es el gasto que se destina para optimizar la existencia de capital fijo de dominio público y/o capital humano con el único fin de expandir la capacidad del país para la producción de bienes y servicios.

Según informe de la ONU “La inversión debe desempeñar un rol importante en toda estrategia nacional de desarrollo contra la pobreza, incluido el logro de los objetivos de desarrollo del Milenio” (ONU, 2007).

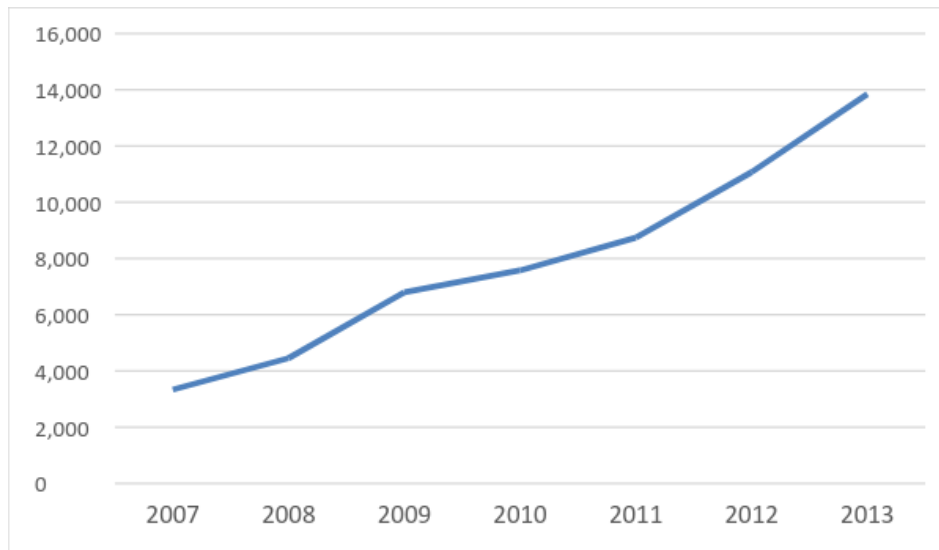


Figura 1. Inversión Pública
Fuente: Banco Central del Ecuador expresado en millones de dólares.

En la figura 1 se observa el comportamiento de la inversión pública entre los años 2007 y 2013; en el 2009 año de la crisis financiera internacional, la inversión pública fue de USD 6.794 millones con una tasa de crecimiento del 53% con respecto al 2008 donde el valor fue de USD 4.454 millones.

A partir del 2008 en Ecuador se han venido desarrollando relevantes proyectos en infraestructura para dinamizar la economía, generar empleos e incrementar disponibilidad de capital y ahorros futuros. La inversión que se produjo en los sectores estratégicos se clasifica

en proyectos de infraestructura y proyectos de no infraestructura a continuación se detalla algunos:

2.1.1.1.1. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Dentro de los proyectos que se van a mencionar se incluyen bienes, servicios e insumos, tales como la construcción de carreteras, hidroeléctricas, mejoramiento de transporte, puertos y aeropuertos, entre otros; aportando al crecimiento de la economía del país.

2.1.1.1.1.1. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

El cambio de la matriz energética tiene como objetivo disminuir la dependencia del petróleo, promoviendo una economía amigable con el medio ambiente, reduciendo el uso de recursos no renovables tales como el gas, el carbón, el petróleo y otros hidrocarburos que son contaminantes, escasos y caros.

Se fomenta la inversión en energía renovable como la biomasa, la geotérmica, la eólica, y la hidroelectricidad, las cuales son abundantes, inagotables, menos contaminantes y más baratas. El cambio de matriz energética tiene los siguientes objetivos:

1. Reducir la dependencia económica del petróleo.
2. Combatir contra el cambio climático.
3. Investigar la seguridad energética.

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable es el organismo encargado de alcanzar la eficacia energética para el futuro establecido en el Plan Nacional del Buen Vivir que instituye políticas de variar la matriz energética para producir energía renovable y limpia.

En el año 2008, la Constitución de la República del Ecuador aprobó el inicio de la construcción de sectores estratégicos como la inversión energética. Las obras que están dentro de este rubro son las hidroeléctricas: Multipropósito Baba, Mazar, Ocana, Coca Codo Sinclair, Sopladora, Minas de San Francisco, Toachi-Pilaton, Delsitanisagua, Manduriacu, Quijos, Mazar Dudas, Proyecto eólico – Eléctrico Santa Cruz (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, 2014).

Tabla 1. Matriz energética

Detalle	2008	2009	2010	2011	2012
Recursos Naturales	15	133	619	819	1.078

**Fuente: Informe anual elaborado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, expresado en millones de dólares
Elaborado por las autoras.**

Todas estas obras contribuyen al desarrollo económico, social, ambiental, productivo, turístico y cultural para los sectores cercanos. Con estas inversiones el Gobierno busca eliminar los subsidios, uno de ellos el gas, y fomentar el uso de energía eléctrica para los hogares.

Se busca reducir la dependencia de la economía basada en ingresos petroleros aumentando la capacidad del ser humano para la competitividad, creación de nuevas fuentes de trabajo, y disminución del impacto ambiental en la economía.

2.1.1.1.1.2. INFRAESTRUCTURA VIAL

La construcción vial es un elemento para el desarrollo y progreso económico que facilita el envío de mercaderías y personas dentro y fuera del país. El 15 de enero del 2007 durante el estudio de la infraestructura vial en Ecuador, se firmó el decreto ejecutivo, donde se creó el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, con el fin de establecer políticas integrales de medios de transporte. Implementando planificación estratégica, con el afán de conseguir una coordinación intermodal y multimodal para todo el país, esto se clasifica de la siguiente manera:

1. Construcción de vial
2. Mantenimiento vial
3. Concesión vial
4. Convenio vial

2.1.1.1.1.3. INFRAESTRUCTURA PORTUARIA

El Régimen Nacional por medio del Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Subsecretaria de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial ha ejecutado proyectos portuarios para mejorar los principales puertos del país, que se encuentran ubicados en Guayaquil, Manta, Esmeraldas y Puerto Bolívar.

Tabla 2. Infraestructura Portuaria

Detalle	2008	2009	2010	2011	2012
Puerto	-	3,5	-	651	1,011

**Fuente: Informe anual elaborado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, expresado en miles de dólares
Elaborado por las autoras.**

2.1.1.1.1.4. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

Entre el año 2008 - 2012 el régimen ejecutó una inversión con el fin de lograr la renovación del sistema aeroportuario, elaborando en forma eficaz la terminación de diferentes estudios para realizar labores de mantenimiento de pistas y reconstrucción de nuevos aeropuertos.

Se realizaron obras en remodelación, rehabilitación y reforzamientos en el aeropuerto de San Cristóbal, Lago Agrio, Salinas, Francisco de Orellana, Esmeraldas, Portoviejo, Loja, Cotopaxi, Macas y Galápagos. Además, se edificó los aeropuertos en Santa Rosa, el Oro, Jumandi, Napo las cuales aportan al progreso de la región amazónica.

Tabla 3. Infraestructura Aeroportuaria

Detalle	2008	2009	2010	2011	2012
Infraestructura Aeroportuaria	15,877	67,062	61,356	36,748	44,242

**Fuente: Informe anual elaborado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, expresado en miles de dólares
Elaborado por las autoras**

2.1.1.1.1.5. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y CONTROL DE INUNDACIÓN

La dinámica de la naturaleza y el ser humano es vulnerable a sufrir desastres naturales como inundaciones, deslizamientos de tierra, sequía, terremotos, tsunamis y volcanes activos. En Ecuador existen regiones con mayor probabilidad de inundaciones a consecuencia del fenómeno del niño, por esta razón se realizaron trabajos de infraestructura para controlar y mejorar los servicios básicos.

Tabla 4. Infraestructura de riesgo y control de inundación

Detalle	2008	2009	2010	2011	2012
---------	------	------	------	------	------

Control de riesgo de Inundación	2,091	1,895	12,296	2,851	9,006
------------------------------------	-------	-------	--------	-------	-------

**Fuente: Informe anual elaborado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, expresado en miles de dólares
Elaborado por las autoras**

En el período desde 2008 hasta el 2012 inversión más representativa se realizó en la provincia de los Ríos con USD 21,720 miles. (MTOPE, 2012).

2.1.1.1.1.6. TRANSPORTE TERRESTRE Y FERROVIARIO

Por medio de la Subsecretaría de Transporte Terrestre y Ferroviario, se establecen las políticas para mejorar el transporte, realizando proyectos de carga eficiente con el fin de brindar un buen servicio a los ecuatorianos y reactivar la economía de la población inmersa en los tramos ferroviarios.

Tabla 5. Infraestructura ferroviaria, Miles de dólares periodo 2008-2012

Detalle	2008	2009	2010	2011	2012
Infraestructura Ferroviaria	11,422	7,001	803	1,022	567

**Fuente: Informe anual elaborado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Elaborado por las autoras**

El Gobierno Nacional junto a FEEP ha logrado la reactivación económica con la creación de plazas de trabajo e incentivo a emprendedores. La tabla 5 describe la inversión pública en infraestructura ferroviaria, siendo el rubro mayor en el año 2008 con USD 11,422 miles.

Para concluir, la inversión en turismo sostenible puede ser demasiada alta pero los retornos que se obtienen son mucho mayores e inclusive llegan a aportar significativamente al PIB mejorando la balanza de pagos. La manera en cómo interviene el Estado junto a las empresas privadas en esta clase de proyectos es lo que se explicará a continuación junto al aporte económico local que este genera.

2.1.1.2. INVERSIÓN SOCIAL DEL ESTADO

“La inversión social es una inversión voluntaria y estratégica de recursos, realizada por individuos, empresas o familias con el fin de promover el desarrollo y la transformación positiva de la sociedad” (García Pérez, 2015).

La inversión social es todo aquel recurso que se destina para el desarrollo multilateral de un lugar determinado, cambiando así el estilo de vida de los habitantes o pobladores de ese lugar. El Estado es el principal aportador a través del gasto público, dado que en el mediano y largo plazo un proyecto o inversión genera rentabilidad para cubrir los costos de mantenimiento e incluso aportar a la balanza de pagos. (García Pérez, 2015)

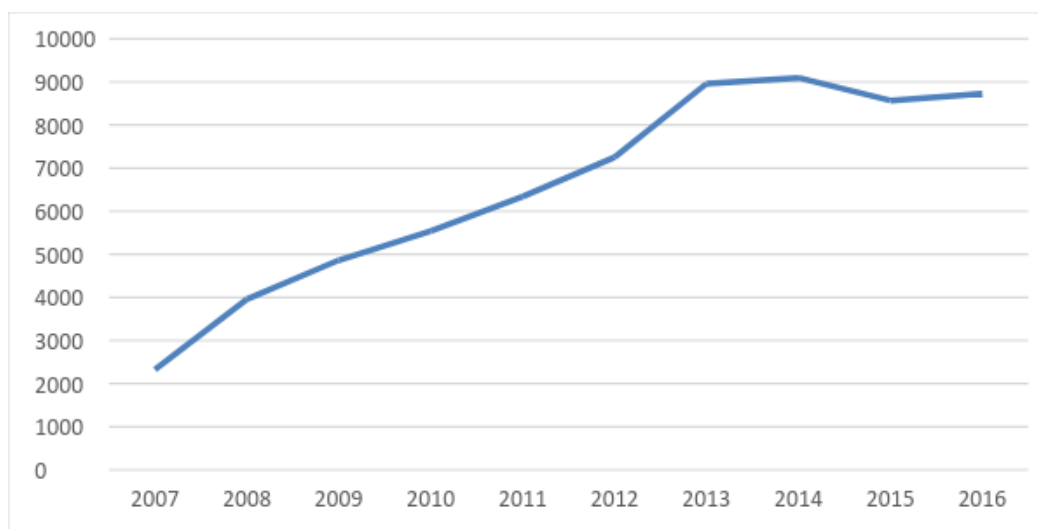


Figura 2. Evolución de la inversión social durante el periodo 2007 al 2016
Fuente: Informe anual observatorio de la política fiscal expresado en millones de dólares

En la figura 2 se puede observar que la inversión social tiene una tasa promedio de crecimiento anual del 17%, con tendencia creciente hasta el 2014, debido a la caída del precio del petróleo y eventos exógenos como la apreciación del dólar la inversión en el 2015 tuvo un caída del 6% con respecto al 2014 con un valor de 8567,1 millones de dólares, la educación representa el 53% debido a que se realizaron infraestructuras y remodelaciones de instituciones; el presupuesto destinado a las universidades públicas según la capacidad de estudiantes y el número de maestros contratados, entre otras razones.

Tabla 6. Evolución de la Inversión social por sector periodo 2007-2016

Sector	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Educación	1190,76	1911,3	2817,2	3049	3568	3867,3	4666,9	4792,2	4525,4	4360,0
Inclusión	518,47	661,4	844,2	1067,9	1162,6	1149,8	1365,3	1259,4	1074,8	1029,7
Trabajo	8,6	38,2	45	58,9	84,9	103,8	115,4	107,8	70,9	49,3
Salud	428,32	880,1	921,7	1153,3	1307,8	1678,7	2007,9	2200,5	2361,8	2427,0
Vivienda	178,58	464,9	235,9	213,7	217,4	449,8	803,5	733,6	534,2	856,7

Total	2324,73	3955,9	4864	5542,8	6340,7	7249,4	8959	9093,5	8567,1	8722,7
-------	---------	--------	------	--------	--------	--------	------	--------	--------	--------

Fuente: Boletín anual de la página web observatorio de la política fiscal, expresada en millones de dólares
Elaborado por las autoras

En la tabla 6 se observa la evolución de la inversión social por sectores, en educación representa un 53% promedio durante el periodo 2007 al 2016, con una tasa promedio de crecimiento del 17% anual, mientras que la inversión en salud ocupa el segundo lugar con una representación promedio del 23% y una tasa promedio de crecimiento del 24% anual.

2.1.1.3. INVERSIÓN EN TURISMO

Según el plan de desarrollo de turismo en Ecuador realizado por el Ministerio de Turismo PLANDETUR 2020 prevé los siguientes objetivos:

1. Fortalecimiento de la actividad turística sostenible en los ámbitos económicos, sociales, institucionales y políticos. (Ministerio de Turismo, 2014)
2. Establecimiento de un sistema adecuado de gobernanza turística mediante el fortalecimiento institucional, la coordinación interinstitucional pública, privada y comunitaria, el adecuado manejo territorial, la gestión descentralizada, la mejora de procesos y la generación y aplicación de normas claras para todos los actores. (Ministerio de Turismo, 2014)
3. Transformación del sistema turístico ecuatoriano hacia el turismo sostenible de Ecuador de forma integral y pionera a través de un proceso gradual de inclusión de criterios de sostenibilidad en sus actividades y a todo nivel, que fortalezcan el patrimonio social y natural. (Ministerio de Turismo, 2014)

4. Instrumentalización de la actividad turística para contribuir en la consecución de los Objetivos del Desarrollo del Milenio, que permita extender los beneficios de la actividad a las empresas, comunidades e instituciones turísticas y relacionadas, y a la sociedad ecuatoriana para el disfrute de la recreación y el turismo social; con la integración de productos y servicios locales en la cadena de valor del turismo, fomento de la equidad de género, la reducción de la pobreza, la conservación del patrimonio cultural. (Ministerio de Turismo, 2014)

5. Desarrollo, equipamiento y dotación de elementos necesarios para la creación, mejora y consolidación de los destinos turísticos como componentes de productos turísticos competitivos. (Ministerio de Turismo)

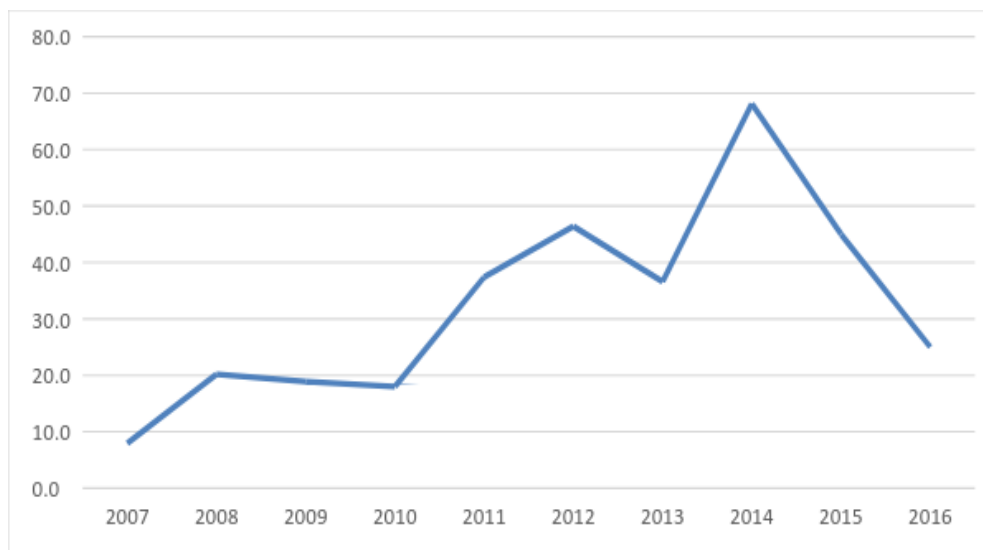


Figura 3. Inversión en turismo, período 2007 – 2016
Fuente: Informe anual publicado en la página web observatorio fiscal, expresado en millones de dólares

La figura 3 muestra la evolución de la inversión en turismo, durante el periodo del 2007 al 2016 con crecimiento promedio anual del 29%, en el 2009, año de la crisis financiera internacional el valor de la inversión fue USD 18.9 millones con caída del 6% con respecto al 2008, ya para el 2011 la inversión fue USD 37.4 millones.

El Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos en conjunto con Senplades han sido entes de apoyo para la actualización de planes de desarrollo; mostrando un aumento del PIB de 4,3% a 11% en los años 2007 y 2014 respectivamente logrando una economía dinámica.

Hasta el año 2015 se ha invertido USD 1,600 millones en proyectos turísticos (MINTUR, 2015) y se espera que Ecuador sea considerado como un destino atractivo a nivel internacional, con la creación de programas para atraer inversionistas.

Ecuador invierte un porcentaje considerable del presupuesto general del Estado en proyectos de desarrollo social, esto incluye salud y educación. Adicionalmente, en el periodo

2007-2013 se ha considerado a Ecuador como uno de los países líderes en inversión de América Latina y el Caribe con un 24.5% del PIB (Banco Central del Ecuador, 2014).

Con la información mencionada anteriormente, nuestro proyecto de titulación se enfoca en la inversión pública que ha realizado el estado en la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios localizados a lo largo de la línea férrea tramo Durán - Bucay.

2.1.1.4. INVERSIÓN DE EMPRESAS PRIVADAS

De acuerdo a los datos encontrados en la página web del Banco Central del Ecuador “Las empresas privadas forman parte de la dinamización en la economía del Ecuador porque la inversión pública no muestra una cifra tan atractiva para el aporte económico. En el año 2015 la inversión de empresas privadas representó el 54% del total en inversiones, mientras que la pública cayó un 18%, con la recesión económica actual la inversión privada representa un buen aporte al desarrollo económico” (Banco Central del Ecuador, 2016)

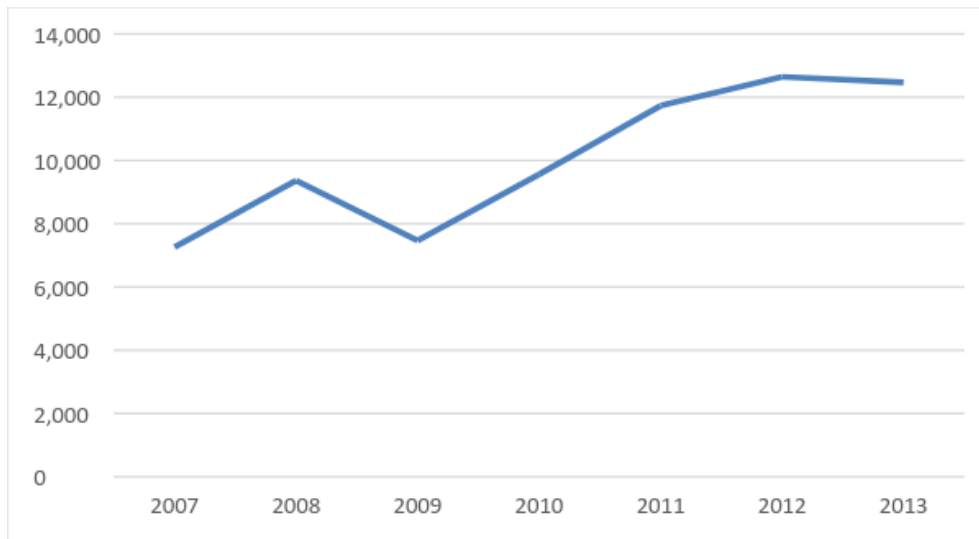


Figura 4. Inversión privada

Fuente: página web del Banco Central del Ecuador, expresado en millones de dólares.

Elaborado por las autoras.

En la figura 4 se observa el comportamiento de la inversión privada, durante el periodo del 2007 al 2013, tuvo un crecimiento promedio anual del 11%, donde pasó de USD 7,257 millones en 2007 a USD 12,461 millones en 2013. De esa inversión privada, en promedio para el mismo período, el 47.6% correspondió a construcciones y servicios de construcción y el 45.8% a productos metálicos, maquinaria y equipo.

El Gobierno Nacional incentiva a las empresas privadas para invertir en proyectos de desarrollo sustentable y así poder reactivar la economía. Recientemente, para promover el turismo los inversionistas reciben información relevante por parte de un grupo de profesionales, de manera que se agiliza el proceso de inversión en el desarrollo del sector turístico. (Ecuador Potencia Turística, 2017).

Para quienes deciden invertir en turismo tienen presente la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ministerio del Interior, Banco Central del Ecuador, Encuesta Coyuntural de Alojamiento e información de la balanza de pagos, todos estos medios aportan a predecir un índice coyuntural de turismo de manera trimestral. Es así, que el conocimiento para la aportación de empresas privadas en proyectos de desarrollo es muy importante al momento de evaluar un impacto.

2.1.1.5. DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL

En la dinamización de economías locales, Ferrocarriles del Ecuador tiene presente el siguiente objetivo: “Fomentar el desarrollo económico local y la participación de actores público y privados, bajo un enfoque turístico patrimonial, cultural y solidario”. FEEF busca poder cumplir los objetivos planteados en la Constitución y en el Plan Nacional del Buen

Vivir con la ejecución de proyectos turísticos de desarrollo que impulsan el crecimiento de la economía local y nacional.

Generar desarrollo económico local está ligado a un proceso de crecimiento y cambio estructural en la economía de una ciudad, la presente investigación está basada en medir ese crecimiento en las ciudades de Durán, San Jacinto de Yaguachi, Milagro, Naranjito y Bucay para determinar si las fuertes inversiones destinadas a esta clase de proyectos son rentables y sustentables en el largo plazo.

2.2. MARCO LEGAL

El desarrollo de esta sección se enfoca en hacer referencia de reglamentos, ordenanzas, artículos nacionales e internacionales; que se encuentren relacionados con planes de desarrollo económico específicamente del sector ferroviario.

2.2.1. LA COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Los proyectos de desarrollo promueven el crecimiento económico sustentable y sostenible, asignando de manera eficiente recursos financieros. La CEPAL tiene como misión contribuir a esta área de desarrollo económico basándose en tres estrategias: seguimiento sistemático de políticas y reformas macroeconómicas, una evaluación de la incidencia en términos de sustentabilidad, eficacia y equidad, y un apoyo sustantivo para la formulación e implementación de dichas políticas y reformas por parte de los gobiernos (CEPAL, 2017).

Países poco desarrollados tienden a desenlazar la elaboración de proyectos de desarrollo económico con las fuerzas cambiantes de la economía, lo cual va en sentido opuesto

al objetivo principal que se orienta al modo específico de producir un incremento en el bienestar e ingreso per cápita. (CEPAL, Manual de Proyectos de Desarrollo Económico P.9, 1958)

De entre los proyectos de desarrollo que se han dado en América Latina destacamos los detallados en la tabla 1, los mismos que dentro de sus objetivos se enfocan a contribuir al nivel de vida de cada uno de los países.

Tabla 7. Proyectos de Desarrollo América Latina y el Caribe

País	Proyecto	Grupo Objetivo	Ejecuta
Argentina	Asistencia a situaciones de crisis socio - sanitaria	Personas en crisis socio-sanitaria, sin apoyo familiar y en situación de vulnerabilidad socioeconómica	Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (PAMI)
Ecuador	Proyecto de desarrollo de los pueblos indígenas y afros del Ecuador	Afrodescendientes, minorías étnicas	Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (CODENPE)
Chile	900 escuelas (P-900)	Alumnos y profesores de escuelas municipalizadas y particulares subvencionadas de kinder a octavo básico	Ministerio de Educación

**Fuente: Red de Desarrollo Social de América Latina y EL Caribe CEPAL
Elaborado por las autoras**

2.2.2. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

En el artículo 280 de la Constitución de la República del Ecuador 2008 se establece: “El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores”.

La construcción del Plan Nacional de Desarrollo tiene inicios en el año 2007 en el cual se trazan varias directrices que enfocan hacia lograr una sociedad justa, libre, democrática y sustentable. (SENPLADES, 2007). De acuerdo al marco económico que presenta Ecuador se dividen los principales sectores de la economía en tres; primario (agrícola, pesquero, otros), secundario (manufacturera, otros) y terciario (comercio, construcción, turismo, otros).

Para el año 2014 la aportación que cada uno de los sectores brindó a la economía ecuatoriana fue; 8,5% del PIB por parte del sector primario, el sector secundario 22,3% y finalmente el sector terciario con una participación de 65,2% (Banco Central del Ecuador, 2014).

2.2.3. SECTOR TURÍSTICO

De acuerdo al artículo 4 de la Ley de Turismo MINTUR, la política estatal con relación al sector del turismo, debe cumplir los siguientes objetivos:

- a) Reconocer que la actividad turística corresponde a la iniciativa privada y comunitaria o de autogestión, y al Estado en cuanto debe potencializar las actividades mediante el fomento y promoción de un producto turístico competitivo;

- b) Garantizar el uso racional de los recursos naturales, históricos, culturales y arqueológicos de la Nación;
- c) Proteger al turista y fomentar la conciencia turística;
- d) Propiciar la coordinación de los diferentes estamentos del Gobierno Nacional, y de los gobiernos locales para la consecución de los objetivos turísticos;
- e) Promover la capacitación técnica y profesional de quienes ejercen legalmente la actividad turística;
- f) Promover internacionalmente al país y sus atractivos en conjunto con otros organismos del sector público y con el sector privado; y,
- g) Fomentar e incentivar el turismo interno

El sector turístico del Ecuador ha tenido un incremento significativo en los últimos años, llegando a convertirse en estructura fundamental para el desarrollo económico del país. Uniendo no solo a instituciones del sector público sino un trabajo conjunto entre sectores privados, académicos, comunitarios y públicos.

Para el año 2014 se obtuvo un récord en el número visitas de extranjeros dado que 1.500.000 viajeros visitaron el país, logrando un incremento del 14% respecto al año 2013. De entre los países emisores de los cuales se registraron las visitas se detallan los siguientes:

Tabla 8. Principales emisores de visitas registrados enero-noviembre 2014		
Origen de Extranjero	Número de visitantes	Porcentaje
Colombia	333.197	23.80%
Estados Unidos	232.968	16.6%

Perú

161.370

11.5%

**Fuente: Informe económico y comercial
Elaborado las autoras**

Se proyecta una inversión en el sector turístico de aproximadamente USD 2.160 millones por parte del área privada; específicamente en el área hotelera, para el año 2014 la inversión fue de USD 211 millones. (Oficina Económica y Comercial de España en Quito, 2015)

La intervención del Estado en la Economía es un tópico importante para el análisis del sector turístico, dado que no solo es la parte privada la que se encarga de dar realce al sector sino también el Estado interviene. La intervención del Estado puede tener varios objetivos: objetivos sociales; en otros, aumentar la tasa de inversión, contribuir a la formación de capital y al proceso de acumulación y la creación de empresas públicas para los monopolios naturales en los cuales es eminente la participación y regulación del Estado (Mattick, 1998).

En Ecuador las Empresas Públicas se encuentran reguladas por la ley Orgánica de Empresas Públicas que en su artículo 4. las define como entidades que pertenecen al Estado en los términos que establece la Constitución de la República, personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio, dotadas de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión. Destinadas al desarrollo de actividades económicas que corresponden al Estado. [...] se reconoce la existencia de empresas públicas constituidas exclusivamente para brindar servicios públicos, en las cuales haya énfasis en la búsqueda de rentabilidad social. (La ley Orgánica de Empresas Públicas, 2014)

Existen aproximadamente 25 empresas creadas por la función ejecutiva según indica el Catastro de Empresas Públicas hasta el 2014; siendo EMPRESA FERROCARRILES DEL ECUADOR EMPRESA PÚBLICA, FEPE el número 15 de este listado.

3. METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto integrador presenta una metodología de investigación financiera para analizar el desarrollo económico y social de la rehabilitación de la vía férrea Durán - Bucay, haciendo uso de flujo económico y financiero en un horizonte temporal a 10 años, estudio que debe realizarse después de al menos 3 años de ejecución del proyecto.

Mediante los indicadores financieros se determinará la factibilidad y sostenibilidad a largo plazo, utilizando la TMAR (Tasa mínima aceptable de rendimiento), VAN (Valor actual neto), TIR (tasa interna de retorno) que nos darán a conocer la continuidad del proyecto, además de realizar el análisis de la relación costo-beneficio.

3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Nuestro estudio utiliza los siguientes métodos de investigación: deductivo, inductivo, analítico y evaluación financiera para dar cumplimiento a los objetivos planteados.

3.2.1. DEDUCTIVO

Por medio de una observación se estudiará las consecuencias particulares del sistema ferroviario para lograr llegar a una conclusión general de cómo se encuentran actualmente las líneas férreas.

3.2.2. INDUCTIVO

Consigue llegar a conclusiones específicas, partiendo desde los aspectos generales hasta los particulares, es decir, se empieza analizando la problemática general en inversión pública destinada hacia proyectos de desarrollo con el fin de evaluar resultados e impactos generados en la sociedad.

3.2.3. ANALÍTICO

Mediante el método analítico se realiza la descomposición de cada uno de los componentes que han formado parte de la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios localizados a lo largo del tramo Durán - Bucay; con el fin de identificar la naturaleza de cada una de las fuentes de financiamiento, contribuyendo de manera eficiente al cumplimiento de los objetivos planteados para esta investigación.

3.2.4. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera en un proyecto de inversión tiene como fin evaluar que los recursos destinados al mismo estén siendo utilizados de manera eficiente, es decir que el proyecto genere los suficientes flujos netos para lograr satisfacer la tasa de rendimiento en un periodo de tiempo estimado, continuando de manera ininterrumpida las actividades comerciales. Para tomar una decisión se realizan tanto un flujo financiero como económico; de

los cuales se obtiene información que permite llegar a conclusiones a partir de indicadores como VAN, TIR, TMAR.

3.3. INDICADORES FINANCIEROS

3.3.1. VALOR ACTUAL NETO

Este indicador económico evalúa la rentabilidad que generaría el proyecto considerando los siguientes criterios:

$VAN > 0$; proyecto rentable

$VAN < 0$; proyecto no rentable

Donde:

= Flujo Neto en el período n

= Inversión en el periodo 0

= Tasa de descuento del inversionista

n= horizonte de evaluación

3.3.2. TASA INTERNA DE RETORNO

Este indicador financiero permite determinar la tasa de rentabilidad que el proyecto genera luego de tomar en consideración sus costos e ingresos. Se entiende como la tasa máxima a la que se puede endeudar un inversionista sin generar pérdidas.

Donde:

= Flujo Neto en el período n

= Tasa de descuento del inversionista

n = horizonte de evaluación

Los criterios de selección de este indicador financiero son los detallados a continuación, donde “k” representa la tasa de descuento utilizada para el cálculo del VAN:

$TIR > k$; se acepta el proyecto

$TIR = k$; se acepta el proyecto

$TIR < k$; se rechaza el proyecto

3.3.3. RELACIÓN BENEFICIOS/COSTOS

Compara de forma directa la relación que existe entre los costos y beneficios del proyecto de inversión para evaluar la rentabilidad a obtener. Bajo los siguientes criterios se mide si el proyecto se debería realizar:

$B/C > 1$; Proyecto ejecutable, es decir, cuando los beneficios sean mayores a los costos

$B/C < 1$; Proyecto no ejecutable, es decir, cuando los costos son mayores a los beneficios

$B/C = 1$; No hay ganancias, es decir tanto los costos como beneficios son iguales

3.4. MODELO DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

El modelo de mínimos cuadrados es un método estadístico utilizado para realizar proyecciones temporales minimizando los errores de estimación, cuyo fin es proporcionar información relevante en el estudio.

Una regresión lineal simple se compone por una variable independiente y el error:

La minimización del error se realiza a través de las condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial Q}{\partial a} = 0 ;$$

$$\frac{\partial Q}{\partial b} = 0 ;$$

Finalmente se obtiene:

$$\frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} = a + b \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

4. OBJETO DE ESTUDIO

4.1 ANTECEDENTES: HISTORIA DEL FERROCARRIL EN EL ECUADOR

A finales del siglo XIX y a inicios del siglo XX empezaron la planificación de proyectos de construcción ferroviaria para Ecuador. En aquella época la empresa ferrocarrilera, observaría el entorno geográfico del país antes de limitar el recorrido de la ruta de este medio de transporte.

Durante el Gobierno de Gabriel García Moreno, en el año 1873, inició la construcción del ferrocarril “más difícil del mundo” con la ayuda de Mc Kellan. La muerte del Presidente en agosto de 1875, dio como finalizada la obra, la primera etapa de la historia ferroviaria ecuatoriana.



Figura 5. Antiguo Estacionamiento del Ferrocarril Ecuatoriano
Fuente: Página web Ferropedia 2011

4.1.1 ÉPOCA GARCIANA.

El percutor de la obra fue el Presidente Gabriel García Moreno, obra que fue iniciada después que la Asamblea Constituyente de 1861, las empresas nacionales y extranjeras fueron autorizados para la construcción de la línea férrea, que alcanzaba alrededor de 44 kilómetros, trabajando dos locomotoras adquiridas en los Estados Unidos y proporcionando el ferrocarril, se emplearon cerca de 250 a 650 personas.

Esta obra fue conocida como “ferrocarril del sur”, inició en 1872 durante el segundo mandato del presidente Gabriel García Moreno. Desde la estación de San Jacinto de Yaguachi el 18 de julio de 1873 funcionó la primera locomotora. Ya para el 1 de mayo, inicio a funcionar el primer servicio regular entre San Jacinto de Yaguachi y Milagro, ambas localidades de la provincia del Guayas.

4.1.2 ÉPOCA PREALFARISTA

José María Plácido Caamaño fue nombrado el 15 de febrero de 1884 como Presidente del Ecuador retomando la obra del ferrocarril ecuatoriano, el cual iniciaba desde la estación de Chimbo hasta Sibambe, edificando alrededor de 82 kilómetros de vía bajo la asistencia del constructor y administrador Jameston Kelly. El convenio que fue amparado por el Congreso Nacional tenía un plazo de 4 años con un costo de 2'400.000 pesos, donde además se exigía la

provisión de 2 locomotoras, 4 coches de pasajeros, 12 vagones de carga y 4 jaulas para ganado.

Los problemas enfrentados durante la construcción fueron: la poca venta de la sal, las fuertes lluvias que causaron inundaciones en distintas zonas de construcción, la fiebre, el paludismo y serpientes que se encontraban en la vía, y ponían en riesgo a los trabajadores, ocasionando la paralización de la obra.

En la administración del presidente Caamaño, se iniciaron obras en el Norte, desde la ciudad Otavalo, Bahía- Chone y de los terraplenes entre Puerto Bolívar y Machala. En el año 1885, el Mandatario Caamaño, encomendó al Ingeniero Jameston Kelly a realizar estudios en el tramo de ascenso de la cordillera, estudio que más adelante se lo reconoció con el nombre de “Vía Kelly”, la cual iniciaba en el pueblo Chimbo, ubicado cerca de Bucay en el valle del Río Chimbo, construyéndose 160 kilómetros desde el tramo Chimbo - Bucay- Sibambe - Cajabamba.

4.1.3 ÉPOCA ALFARISTA

A inicios del siglo XX, bajo el mandato del General Eloy Alfaro, inició el liberalismo ecuatoriano, cambios en la política y jurídicas, además en el año 1884 se adoptó el SUCRE como moneda nacional.

Pero debido a la crisis internacional de la plata provoca la reacción de los importadores y exportadores, por lo consiguiente la Cámara de Comercio de Guayaquil, adopta como única medida de cambio el patrón oro, expidiendo el Congreso Nacional una nueva ley de Monedas la cual fue sancionada por el régimen del Coronel Eloy Alfaro, y que estableció el primer patrón oro en el Ecuador. La emisión de billetes debía de estar respaldada por un 50% en oro para que los billetes sean convertibles, sin embargo, la Ley de 1898 señaló 2 años de plazo

para la definitiva introducción del nuevo patrón monetario, la cual empezó a regir en 1900 el “patrón oro”.

Durante el régimen liberal del General Eloy Alfaro, en 1895, se retoma la construcción del ferrocarril ecuatoriano donde se delega el estudio y los análisis al ingeniero norteamericano Sighald Muller, tomando la administración y organización de un nuevo ferrocarril.

En el año 1896, el ing. Gualberto Pérez, ejecuta el levantamiento del trazado y topográfico de la vía de ascenso, Vía Pérez, el cual salía desde Chimbo hasta el río por la orilla oriental llegando al kilómetro 18, desde ahí se encontraba en la cuenca del río Alcachoca y con un desarrollo artificial de 19 km, llegando de Pallatanga a 40 km, desde el punto de salida. Debido a la dificultad del tramo y diferentes obstáculos geográficos que debía de enfrentar Muller llamó a la obra “el ferrocarril más complicado del mundo”

Después, el General Eloy Alfaro, concluyó en construir el tramo férrea que uniría la costa con la sierra ecuatoriana, la cual era conocido como el “Ferrocarril del Sur”, siendo una de los mayores preocupaciones, comunicar al Pacífico con los Andes, su constructor el norteamericano Archer Harman, empezó la obra contratando mano de obra indígenas y afro ecuatorianos, los cuales estuvieron apoyados por cuatro mil personas oriunda de Jaimaca contratados para fortalecer la edificación del tramo que cruza la provincia de Chimborazo, debido a que el río Chanchán era torrentoso y arruinaba consecutivamente las bases y el pavimento cimentado.

En 1990, se reanuda con la construcción en Chimbo, surgiendo de nuevo conflictos con la obra, debido a que el terreno por donde debía pasar el tramo era demasiado frágil esto a causas de las fuertes lluvias y los deslaves, los obreros se vieron forzosos a regresar a Bucay, para cambiar el tramo por el río Chanchán, sin embargo, se necesitaba de

más fondo para continuar con la construcción férrea. El norteamericano Harman, tuvo que conseguir créditos en Londres y culminar con la obra, pero gracias a esto surgió un nuevo Chimbo y floreció Bucay.

Pero debido a la falta de mano de obra ecuatoriana, ya que esta huía de la fiebre producida por un zancudo rojo, en 1990 llegaron al país cerca de 4000 empleados oriundos de Jamaica para culminar con la construcción. Con el fallecimiento del Ing. Norteamericano Henry Davis, quien realizó un trazado en la línea férrea desde de la población de Bucay, asumiendo la dirección técnica el Ing. Militar Norteamericano Mayor John A. Harman, hermano del Don Archer, reanudándose los trabajos de Huigra y Alausí.

En 1901, asume al mandato el General Leónidas Plaza Gutiérrez, dejando el trazado de la ruta Davis y lleva al ferrocarril por las riberas del río Chanchán. La ruta Davis, contemplaba el Zig-Zag en Huigrapara dominar la cordillera y empalmar la vía a la ruta de García Moreno, cruzando por Pepinales, Sibambe y Palmas.

En 1902, se culminó la obra del ferrocarril en la provincia de Chimborazo, donde el tramo era en zig-zag, esta ruta se llamó la nariz del diablo, el tramo de esta vía inicia en Riobamba, pasa por Guamote y Alausí y baja por la ruta “la nariz del diablo”, una pared de roca muy empinada a la zona tropical de la costa ecuatoriana, hasta llegar a Guayaquil. En 1908, se dio el paso por las montañas a punta de explosivo, esto provocó el fallecimiento de 2.500 esclavos jamaquinos en medio de explosiones, las enfermedades y los asesinatos entre ellos. Debido al acuerdo que tenían entre los trabajadores y los ingenieros “Mientras menos obreros, más paga para quienes quedaban vivos”.

Pese a todas las dificultades, el ferrocarril ecuatoriano remontó el río y un nuevo pueblo se instaló en la orilla; Huigra, contaba con un buen clima y con un futuro prometedor. En 1903, hubo un gran movimiento ya que el ferrocarril llegaba hasta esa población; el

resto del camino se usaba el lomo de mula con destino a Quito, Cuenca, Loja y otras ciudades del interior.

Las vías del tren llegan a Alausí el 13 de septiembre de 1902, en Riobamba llega el 24 de julio de 1905. El 2 de agosto de 1905, el General Leónidas Plaza Gutiérrez, da como inicio el servicio ferroviario de Durán – Riobamba. Las comunicaciones telegráficas y telefónicas seguían aumentando a raíz de que avanzaba la obra del ferrocarril, con la ayuda del contribución económica del Inglés James Sirwright, y el gobierno del General Plaza Gutiérrez, convirtiéndose Riobamba en un gran centro de comercio y ferroviario.

En 1908, la construcción de la vía del ferrocarril más grande del Ecuador, se terminaba con la estación de Chimbacalle, llegando la locomotora y su convoy a la estación de Chimbacalle de Quito, producto de la persistencia de Alfaro como planificador, y de la perseverancia de Archer Harman como ingeniero del Ferrocarril más dificultoso del mundo; cambiando el ferrocarril trasandino, el aspecto de la vida rural y la existencia urbana aumentaría y variaría la producción, así como establecería la libertad económica de zonas sociales y geográficamente alejadas en el Ecuador.

Esta construcción duró cerca de 12 años donde se gastaron alrededor de 38 millones de sucres en la ruta de 460 km de vía férrea entre Quito y Durán, en el año 1909, el general Eloy Alfaro, firmó un contrato en representación del Régimen ecuatoriano y el contratista Archer Harman, para la obra de un ferrocarril electrificado, que una las ciudades de Quito e Ibarra.

4.1.4 ÉPOCA POST ALFARISTA

En 1912, bajo el mandato de Plaza, se inaugura el servicio del ferrocarril Bahía – Chone; y el 7 de Marzo de 1914 empiezan los labores para la construcción de la vía del ferrocarril Quito – San Lorenzo.

El 2 de Septiembre de 1915, al haberse descartado la vía de la línea Huigra-Cuenca, se inició con los trabajos del ferrocarril Sibambe – Cuenca.

El 1 de Septiembre de 1916, asume la Presidencia de la República el señor Alfredo Baquerizo Moreno, en su gobierno se dejaron listos 104 kilómetros de terraplenes del Ferrocarril Quito – Ibarra- San Lorenzo, una de las obra de suma importancia para los ciudadanos de la provincia de Imbabura.

En la vía Sibambe- Cuenca, se edificaron 12 km de vía y se hallaban listos 12 km de terraplenes. En el ferrocarril del sur, se llevó a cabo la rectificación del trazado al sector San Juan Chico, esta vía era de gran ayuda para la comercialización en la ciudad de Riobamba, además empezaron las labores en Pelileo, en el tramo del ferrocarril Ambato- Curaray. Con la construcción del tramo Ambato – Pelileo y la trocha que se abrió hasta Abitahua, se creó una vía que uniría a regiones de la Amazonía Ecuatoriana.

En 1925, debido a un fuerte invierno provoca la pérdida de la línea férrea desde el kilómetro 89 hasta el kilómetro 11 y gran parte de la Localidad de Huigra, sin embargo, Compañía a cargo del ferrocarril no ostenta ninguna responsabilidad, es así que en el régimen del Dr. Gonzalo Córdova y el señor Alberto Guerrero Martínez Presidente de la Cámara del Senado, asumen la responsabilidad de la reconstrucción de la línea férrea, donde se da paso a la adquisición del 54 % de las acciones que dejó Harman, empezando así la nacionalización de “The Guayaquil and Quito Railway Company”, para

constituirse en la “Empresa Nacional de Ferrocarriles”, mediante Decreto Presidencial No.469 del 13 de Abril de 1925, publicado el 25 de Abril de 1925.

En 1948, el señor Galo Plaza asume la Presidencia de la República, donde empieza una etapa de planificación en el Ecuador. El ferrocarril fue atendido entre las obras públicas, pero el 5 de Agosto de 1949, el Régimen tuvo que enfrentar la ruina del terreno de Ambato. El mandatario Galo Plaza firmó un contrato con la compañía CIAVE para la culminación del ferrocarril Ibarra – San Lorenzo y para la habilitación del puerto terminal, esta obra tuvo un costo de 150 millones de sucres.

En 1952, asume el poder el Dr. José María Velasco Ibarra, consiguiendo empréstitos que permitió atender la vialidad y la continuación de los tramos del ferrocarril que se edificaría en esa época

En 1957, el Gobernante Camilo Ponce Enríquez, exalta con su presencia la llegada del ferrocarril a la ciudad de San Lorenzo, en el puerto esmeraldeño enlazando el recorrido Quito- Ibarra – San Lorenzo.

En 1963, toma posesión del gobierno una Junta Militar, donde consiguen material rodante para los ferrocarriles y gabarras para la obra del transporte fluvial de Guayaquil a Durán.

En 1965, cerca de 50 años, llega la primera locomotora el “Pájaro Verde” y su convoy a la ciudad de Cuenca. En 1966, la Asamblea nombra como presidente al Dr. Otto Arosemena Gómez, bajo su mandato se preocupó por la modernización del equipo locomotriz y la atracción de los ferrocarriles.

En el año 1970, el sistema tradicional de las locomotoras a vapor del tren ecuatoriano cambia a diésel eléctrica “ALCO”, esto se dio en el Régimen del Presidente Arosemena

Gómez, y asumiendo el mandato el Dr. Velasco Ibarra. Se puede decir que todo el trayecto del tren ecuatoriano se resume de la siguiente manera:

a) Ferrocarril del Sur con sus etapas:

1. Quito – Latacunga
2. Latacunga – Riobamba
3. El paso de la cordillera teniendo como eje la Nariz del Diablo
4. Alausí – Durán
5. Durán – Yaguachi
6. Guayaquil – Salinas (Gánan Macías, 2015)

b) Ferrocarril del Norte

1. Quito – Ibarra
2. Ibarra – San Lorenzo (Gánan Macías, 2015)

4.2 INTENTOS DE REHABILITACIÓN DE FERROCARRILES ECUATORIANOS

En el gobierno del Abogado Jaime Roldós Aguilera, se examinó la mejora de los trenes a través de metodologías internacionales a cargo de los consorcios GRANZ-MAVAG-UVATERV de Budapest Hungría, quien es el primer fabricante de locomotoras, vagones y máquinas; y, la consultora Cía. SNAMPROGETTI situada en Milán, Italia, quienes tenían la responsabilidad de efectuar estudios de pre factibilidad para un sistema de líneas de tren electrificado para el Ecuador.

El 24 de Mayo de 1981, fallece el Presidente Jaime Roldós, en un accidente aviatorio, asumiendo el poder el vicepresidente Dr. Oswaldo Hurtado, quién debió concluir el período presidencial y llevar adelante la ejecución de los estudios de pre factibilidad del ferrocarril, que constaban en el Plan de Desarrollo 1980-1984, elaborados por el CONADE, y la recepción de algunas ofertas para la construcción del sistema ferroviario, pero nada se logró por falta de términos de referencia. (Gánan Macías, 2015).

El 26 de diciembre de 1982 es la fecha fatídica para el ferrocarril del sur, los deslizamientos ocasionaron deslizamientos de tierra, destruyendo en su totalidad la vía en el sector montañoso de la “Nariz del Diablo”, Huigra y Chunchi, paralizando totalmente el servicio ferroviario de los tramos destruidos como: El tramo Riobamba – Mocha, Riobamba – Cumandá (variante del tramo Riobamba – Bucay), y el mantenimiento de la línea de Sibambe a Chunchi. (Gánan Macías, 2015).

Durante la Presidencia de León Febres Cordero en 1984 se tomaron decisiones significativas para los trenes del Ecuador, entre los cuales tenemos el fortalecimiento de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, la elaboración de un “Plan Nacional de Ferrocarriles”, la CNF, estructura una comisión integrada por un representante del MOP, ENFE, CONADEM y el CICE (Colegio de Ingenieros Civiles del Ecuador), para la elaboración de un reglamento interno de operación. (Gánan Macías, 2015).

En el Gobierno del Dr. Rodrigo Borja, la rehabilitación de los Ferrocarriles, constituye el primordial objetivo básico en este régimen, declarando el Plenario de las Comisiones del Congreso Nacional un decreto sobre la rehabilitación de los ferrocarriles como una obra de prioridad nacional. (Gánan Macías, 2015).



Figura 6. Ferrocarril del Ecuador vías inseguras
Fuente: Ferropedia, 2014

En el año 2002, el gobierno reanima el sistema ferroviario nacional que se encontraba paralizado y amenazado en desaparecer. Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública, indica que una de las alternativas sería la de abrir una licitación internacional para captar inversiones que reanimaran al sector con un nuevo Plan Estratégico.

El Estado Ecuatoriano invierte USD 600 millones en el mantenimiento de la red de carreteras y una cantidad similar para la recuperación de la red ferroviaria.

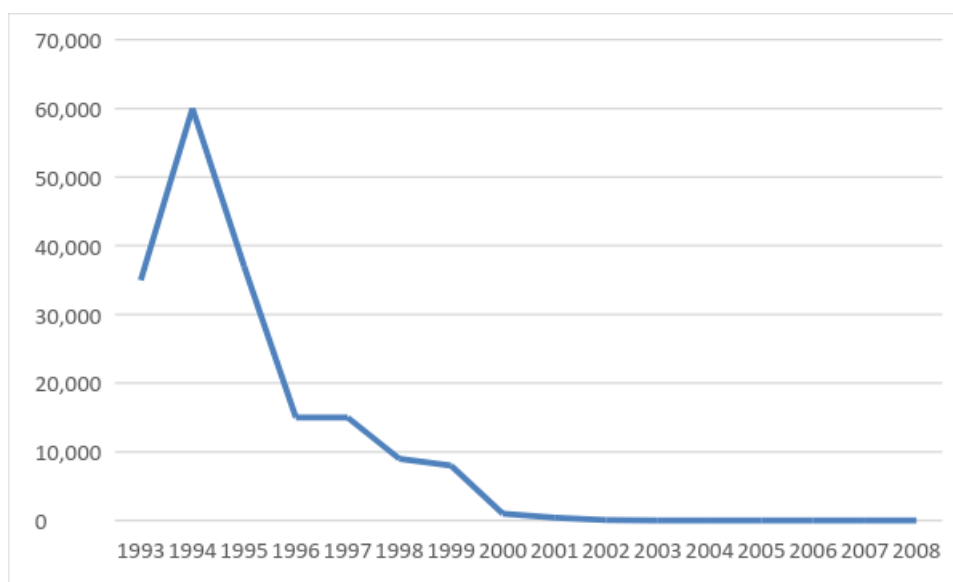


Figura 7. Red ferroviaria del Ecuador- carga transportada período 1993-2008
Fuente: Ministerio de Transporte y Obras Públicas

El sistema ferroviario del Ecuador a inicios de los 90 trasladaba cerca de 60.000 toneladas anuales consiguiendo un flujo constante de movimiento, debido a los altos costos de mantenimiento y el poco apoyo gubernamental sobre la red provocó que el sistema ferroviario se disminuya a tal punto que en la actualidad la red solamente es utilizada para el movimiento de personas, sin embargo esto ha beneficiado para el sector turístico del país.

En el periodo 2000 - 2002, hubo más de 91 millones de toneladas métricas de mercaderías que fueron trasladadas por furgones a través de la vía entre Quito y Guayaquil, siendo el 65% de la carga total del país. El Administrador de la Empresa Nacional de Ferrocarriles, Sergio Cuéllar, elaboró un plan estratégico para impulsar el sistema ferroviario en el país, consentiría bajar los costes del transporte y crecería la capacidad de cambio interno.

Este enlace ferroviario desde Quito hasta Guayaquil, solicitaba de unos USD 175 millones, inversión que permitiría desarrollar el transporte de mercancías debido a que una unidad de tren tiene diez veces más capacidad que un contenedor de camión.

En 2005, el gobernante Alfredo Palacio, ejecutó un último intento de reparar la situación del tren y designó la competencia del ferrocarril a los Gobiernos Autónomos Descentralizados integrado por 33 municipios, pero su poca iniciativa en la administración interrumpió el cumplimiento de los objetivos propuestos.

En el 2008, la situación de los trenes se resumía en: vía en circunstancias paupérrimas, estaciones en escombros y una compañía caída; sin embargo, actualmente tiene

cabida turística a nivel internacional. Se empezó a desarrollar un relevante programa de recuperación de los ferrocarriles ecuatorianos, en especial la línea del Ferrocarril Quito – Durán con el fin de su explotación turística.

En la actualidad, “El Ferrocarril Ecuatoriano”, está en un proceso de recreación, como parte del Patrimonio e Identidad Ecuatoriana, donde se ha regenerado todas sus viejas estaciones, comenzando desde la estación del cantón Durán, hacia el norte hasta Quito; pasando de transporte de masa y de carga a un nuevo objetivo socio - turístico, para redescubrir los viejos y auténticos pueblos que van desde la costa al páramo.

Este medio de transporte en el año 2008 es declarado por el Instituto de Patrimonio Cultural como patrimonio cultural del Ecuador y a la red ferroviaria “Monumento Civil y patrimonio histórico, testimonial, simbólico” dando inicio a un largo proceso de recuperación, readecuación y explotación turística como atractivo nacional al ferrocarril, siendo unos de los atractivos emblemáticos de la actual oferta turística del Ecuador para el mundo. La estación de Chimbacalle fue reconocida como la Primera Maravilla de Quito en el 2011, y obtuvo la certificación ISO 9001. (Gánan Macías, 2015).

4.3. PROYECTO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL FERROCARRIL

Figura 8. Rehabilitación integral del Ferrocarril ecuatoriano



Fuente: Ferrocarriles Ecuatorianos Empresa Pública, 2014

La recuperación integral del Sistema Ferroviario Ecuatoriano, afecta directamente a seis millones de ciudadanos de diez provincias, convirtiéndolo en uno de los ejes de la recuperación económica del Estado por ser atractivo turístico. El costo total del plan se calcula en aproximadamente USD 300 millones. La entidad ejecutora del proyecto es Ferrocarriles del Ecuador – Empresa Pública. El Directorio de la Empresa se compone de:

1. La Ministra de Coordinación de Patrimonio – Presidenta del Directorio.
2. El Ministerio de Turismo – Delegado del Presidente de la República.
3. El Delegado del Secretario de SENPLADES (Gánan Macías, 2015)

Además la empresa coordina con las siguientes instituciones:

1. Empresa Cementos Chimborazo.
2. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)

3. Gobiernos Seccionales cuyas competencias se encuentren inmersas en el área de influencia de la Red Ferroviaria Ecuatoriana. (Gánan Macías, 2015)

Con los iniciales estudios al empezar la recuperación, se procedió al tramo de la vía, donde se comprobó el pésimo estado de los tendidos y las invasiones de la vía, especialmente por restos de trabajos adyacentes, con esta información, se elaboró un diagnóstico y Proyecto de Recuperación del Sistema Nacional Ferroviario, diseñándose el proyecto en tres etapas:

1. La primera planificada hasta el 2010, relativa a la ruta Durán – Boliche
2. La segunda, hasta el 2012, para la ruta Durán – Quito; y,
3. La tercera, hasta 2014, para la ruta Otavalo – Salinas (Gánan Macías, 2015)

Según el Plan Maestro de Ferrocarriles (PMF), elaborado en 2010, la distribución del tendido ferroviario en Ecuador, es resultado de la tecnología, los dispositivos y de los avances de la ingeniería que se disponía en la período de su obra. Conjuntamente, del enorme estado de deterioro por envejecimiento y falta de mantenimiento.

“Así se estableció que los labores de transformación y mantenimiento de la vía, planteándose las consecutivas exigencias: Asegurar la circulación de los trenes en condiciones de seguridad y confort deseables y avalar condiciones primordiales de fiabilidad, seguridad y disponibilidad de la línea en todo momento” (Gánan Macías, 2015)

El PMF (Plan Maestro de Ferrocarriles), determinó que el 31% de la red ferroviaria se encontraba a la fecha, en condiciones operables, también verificó que EFE, solo contaba con 27 locomotoras a diesel, de las cuales 4 locomotores estaban operativas, 2 requerían tratamiento correctivo, 3 más tratamiento mayor y otras 4 debían ser reconstruidas. Las otras

14 se encontraban desmanteladas. Solo se contaban con 11 locomotoras a vapor, de las cuales 4 requerían tratamiento correctivo y 6 mantenimientos mayores (y una más, desmantelada). (Gánan Macías, 2015)



Figura 9. Rehabilitación de la línea Férrea ecuatoriana
Fuente: Tren Ecuador. (Ferropedia, 2014)

En 2010, a través del Consorcio Hispano – Ecuatoriano, Comferro se adjudicó los trabajos del tramo de San Jacinto de Yaguachi – Bucay, por EUR 12,87 millones. La rehabilitación del tramo Durán – San Jacinto de Yaguachi, por EUR 2,89 millones a través del Consorcio Ferroviario. Por su parte, COMSA EMTE, junto con la empresa ecuatoriana RIPCONCIV, consiguió el contrato para rehabilitar el tramo Riobamba – Ambato, por EUR 17,06 millones de euros.

La ayuda que conservan FEVE (Ferrocarriles de Españoles de la Vía Estrecha) y el Régimen de Ecuador hacia la revitalización de su servicio ferroviario se ha conservado. FEVE (Ferrocarriles de Españoles de la Vía Estrecha) y la empresa de Ferrocarriles del Ecuador (EFE), el 8 de julio de 2011, firmaron dos nuevos contratos por un valor de USD 30 millones, para que con esto se pueda reconstruir la red de ferrocarriles ecuatorianos.

1. El primero de los contratos contempla, por el valor de USD 5 millones (EUR 3,5 millones), para el suministro de un tren para fines turísticos compuesto por cuatro coches, a partir de la rehabilitación de coches de viajeros.
2. “El segundo, por el valor de USD 25 millones (EUR 17,5 millones), se refiere al suministro de bienes y servicios ferroviarios y a la rehabilitación y mantenimiento de material ferroviario”.

Este proyecto tendrá una vida útil que se estima de 50 años. Los trenes turísticos no son al momento un modo de competencia con la transportación en el Ecuador. El paquete turístico de Ferrocarriles de Ecuador está formado por la Nariz del Diablo (Alausí – Sibambe), el Tren de la Libertad (Ibarra – Salinas), Tren de los Volcanes (Quito –Machachi – Boliche), Tren del Hielo (Riobamba – Urbina), Baños del Inca (Ibarra –Salinas), Tren de la Dulzura (Durán – Bucay) y el reconocido paquete de lujo Tren Crucero. (Gánan Macías, 2015).

4.4. INVERSIÓN REALIZADA EN EL SECTOR FERROVIARIO

En el 2014 FEEP construyó los siguientes proyectos plurianuales:

1. “Renovación de la Empresa de Ferrocarriles y Rehabilitación del Sistema Ferroviario Ecuatoriano, Primera Etapa, la que comprende la rehabilitación del tramo Quito – Durán y restauración de Ibarra – Salinas. Proyecto con una inversión plurianual 2010-2014 de USD. 288.861.303,47” (Tren Ecuador, 2014).

Este proyecto, de acuerdo a su priorización por SENPLADES, cuenta con tres componentes:

- Componente 1: Rehabilitar la infraestructura del sistema ferroviario ecuatoriano, tramo Durán- Quito y restaurar el tramo Ibarra – Salinas. (Tren Ecuador, 2014).
- Componente 2: Potenciar el desarrollo local de las comunidades que tienen influencia directa dentro del turístico ferroviario. (Tren Ecuador, 2014).
- Componente 3: Reestructurar la Empresa de Ferrocarriles para que se administre bajo criterios de calidad, eficiencia y seguridad sobre la base de un sistema de gestión de calidad que responda a las necesidades de la demanda, así como a parámetros de calidad que se encuentren en la normativa nacional. (Tren Ecuador, 2014).
- Proyecto Modernización de la Empresa de Ferrocarriles y Rehabilitación del Sistema Ferroviario Ecuatoriano, II Etapa, tramo Otavalo – Ibarra, en el año 2014, se terminó con la rehabilitación de los 27 km de vía férrea, concluyéndose puentes, vías y 4 estaciones ferroviarias (Otavalo, San Roque, Andrade Marín y San Antonio), con una inversión plurianual de USD. 27.9 millones. (Tren Ecuador, 2014).

Proyecto de Rehabilitación de Estaciones y Talleres localizados a lo largo de la línea férrea (Quito- Durán e Ibarra – Salinas), el 18 de marzo de 2014, se emitió el dictamen de prioridad por parte de SENPLADES, una inversión plurianual de USD 16.800.000.00; durante el período 2014 -2016.

En el 2014 se rehabilitaron, las infraestructuras de las estaciones de Milagro, Naranjito, el Andén de estación Milagro, que fueron inauguradas el 16 de Septiembre de 2014.

En la estación de Barraganetal, se terminó la rehabilitación en el mes de Diciembre del mismo año, al igual que la estación Mocha en el 2015.

Proyecto Adquisición de Equipo Tractivo y Remolcado para Ferrocarriles del Ecuador Ep, con el objetivo de incrementar y mejorarla creciente demanda. El 10 de julio de 2014 se emitió el dictamen de prioridad por parte de SENPLADES, con una inversión plurianual de USD 23.200.000,00; durante el período 2014-2016.

Durante el II semestre del año 2014, se adquirieron 3 coches de producción nacional, iniciándose la adquisición de coches panorámicos, la adquisición de 2 locomotoras, la rehabilitación de la estructura electromecánica de la locomotora GEC Alsthom 2401 y se realizaron estudio de mercado de las nuevas rutas y productos a ser lanzados por Ferrocarriles del Ecuador. (FEEF , 2014).

Localidad de Gestión	Estimado al			Tipo de proyecto
	fin del Proyecto	TIR	VAN	
Zona 9 - DMQ>PICHINCHA>QUITO	27,758,036.13	13.82%	1,221,023.61	Infraestructura

Tabla 9. Implementación de un sistema integral de señalización

Fuente: Informe anual de SENPLADES.

Elaboradas: Las autoras

En la tabla 9 se muestra que la inversión del proyecto tiene como fin la implementación de un sistema integral de señalización horizontal y vertical, semáforos, vallas de seguridad y reformas geométricas para 422 intersecciones secundarias de vía del Sistema Ferroviario en el tramo Quito -Durán.

Localidad de Gestión	Estimado al	TIR	VAN	Tipo de
----------------------	-------------	-----	-----	---------

	fin del proyecto			proyecto
Zona 9 DMQ>Pichincha>Quito	1,183,510.65	0.00%	0.00	Infraestructura

Tabla 10. Estudio de pre factibilidad del tren de carga eléctrico del Ecuador
Fuente: Informe anual de SENPLADES.
Elaborado por las autoras

En la tabla 10 se muestra el estudio realizado por la SENPLADES donde determina el nivel de pre factibilidad en la existencia de condiciones de oferta y demanda; esquemas económicos, financieros y soluciones técnicas para la implementación de una red férrea eléctrica para el transporte de carga, donde integre los centros grandes de producción actuales y futuros del Ecuador con los puertos del Océano Pacífico y conexiones fronterizas con el Perú y Colombia.

Localidad de gestión	Estimado al fin del Proyecto	TIR	VAN	Tipo de Proyecto
Nacional- Nivel 1>				
Nacional2>	1,001,536.02	32,93%	3,111,176.26	Comercial
Nacional-Nivel 3				

Tabla 11. Programa para la selección estratégica de áreas inversión turística
Fuente: La información fue tomada del informe anual de SENPLADES
Elaborado por la autora

4.5. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

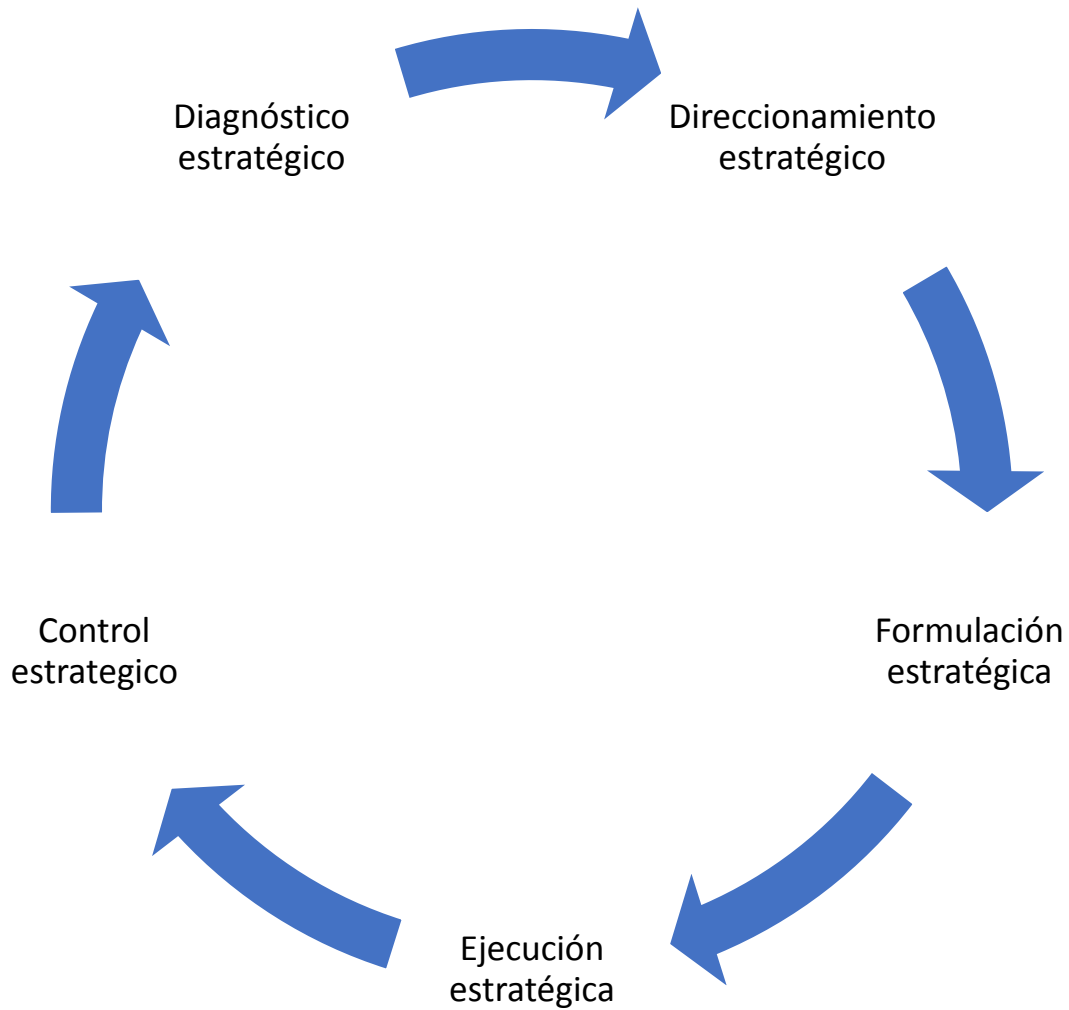


Figura 10. Sistema de administración estratégica
Fuente: Informe realizado por la Empresa Ferrocarriles de Ecuador
Elaborado por las autoras

4.5.1. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Este proceso se ejecuta a partir de dos bases; inicia elaborando un análisis de las fortalezas y debilidades internas para luego realizar una observación estratégica la cual consiste en enfocarse en lo externo. Una vez obtenidas las Fortalezas, Oportunidades,

Debilidades y Amenazas se elabora un procedimiento con las herramientas de la calidad basadas en matrices. (Sistema de Planificación Estratégica, 2011).

4.5.2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

El Sistema de Planificación estratégica es la base principal al momento de originar componentes a través de un matriz, determinando un horizonte de planificación donde los objetivos específicos y estratégicos aportan al cumplimiento de la misión y lograr alcanzar la visión. Los objetivos están basados en las perspectivas que tienen una relación causa-efecto con el fin de entrelazarse conjuntamente. (Sistema de Planificación Estratégica, 2011).

4.5.3. FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

Durante el tercer proceso, se aprovechan los listados realizados sobre las oportunidades y amenazas de manera que no se pierda el costo de oportunidades y, no se permita que las amenazas tengan un impacto negativo. Las estrategias definidas deben enlazarse con los objetivos, éstas además deben formularse en función de las perspectivas de los objetivos. (Sistema de Planificación Estratégica, 2011).

4.5.4. CONTROL ESTRATÉGICO

El producto de este proceso es el mapa estratégico con objetivos, indicadores, metas y rangos de cumplimiento. El transporte ferroviario se encuentra directamente relacionado en actividades turísticas, de acuerdo al INER en sus inicios las líneas de transporte estimaron el uso por parte de 198.000 pasajeros y 14.000 toneladas de carga.

Los servicios que están relacionados a FEEP son: 23 cafés, 15 tiendas, 14 plazas artesanales, 2 refugios, 13 museos; los negocios mencionados y otros adicionales como

emprendimientos a los alrededores de las estaciones del tren se encuentran ligados a cada una de las paradas que las rutas ofrecen como excursiones, tren crucero, etc.

La Empresa Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública ha contribuido a la economía ecuatoriana generando empleo estable, detalladas en la tabla 12. Siendo el tramo operativo Urbina – Huigra el que ha sido generador de mayor número de fuentes de trabajo.

Tramo	dic-14		dic-15		dic-16	
	N° Empleos	N° Unidades Productivas	N° Empleos	N° Unidades Productivas	N° Empleos	N° Unidades Productivas
Quito-Cevallos-Mocha	1170	327	1239	409	1245	409
Otavalo-Ibarra			506	185	512	186
Ibarra-Salinas	745	116	266	49	266	49
Urbina-Riobamba	2320	402	1079	286	1088	288
Riobamba-Colta			208	48	208	48
Alausi- Sibambe-Huigra			950	122	950	122
Tambo- Coyocor			104	13	104	13
Durán-Bucay	1.078	383	1145	418	1153	419
Total Nacional	5.313	1.228	5497	1530	5526	1534

Tabla 12. Empleos generados en tramos operativos
Fuente: Informe realizado por Ferrocarriles del Ecuador
Elaborado por las autoras

4.5. PRODUCTO DE EXCURSIÓN

Para el año 2014 dentro de la cartera de mercancías comerciales de FEOP se halla el producto de *excursión*, el mismo que consta de recorridos de entre 3 y 4 horas que van atados con actividades turísticas ejecutadas en los destinos de llegada.

En el siguiente gráfico se muestra las ventas de turistas obtenidas durante el año 2014, así mismo una comparación entre las ventas del año 2013 y 2014.

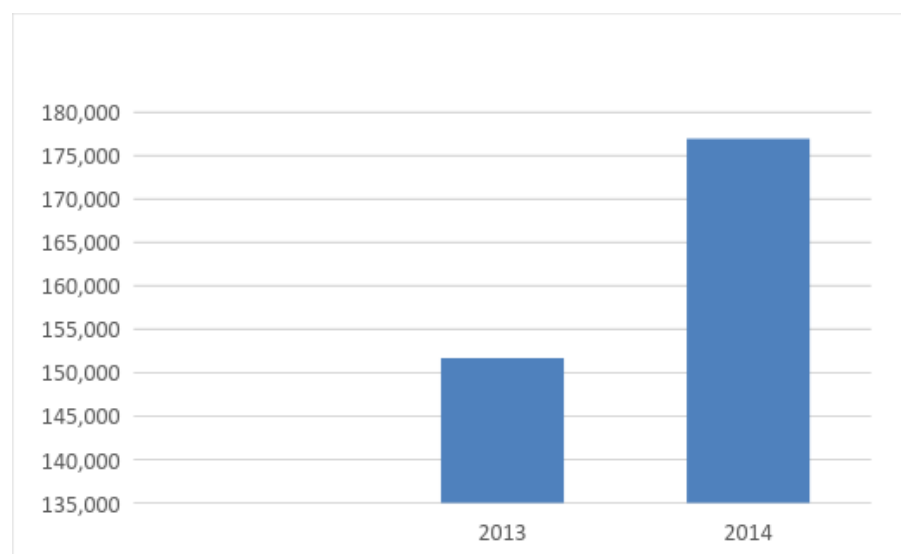


Figura 11. Comparativo de Ventas 2013 – 2014

**Fuente: Informe elaborado por Tren Ecuador, expresado por pasajeros
Elaborado por las autoras**

4.6. DESCRIPCIÓN DE RUTA DEL TREN DE LA DULZURA

La planicie costera se halla con la cordillera de Los Andes en este recorrido donde los turistas podrán recrearse con la variedad del paisaje agrícola como arrozales, cañaverales, cacaotales; conocer sus costumbres, tradiciones y degustar su deliciosa gastronomía. Bucay es la puerta de Entrada a la Sierra ecuatoriana, aquí podrá disfrutar de la biodiversidad de su tierra, su clima y recrearse con turismo de naturaleza y de aventura (Tren Ecuador, 2014).

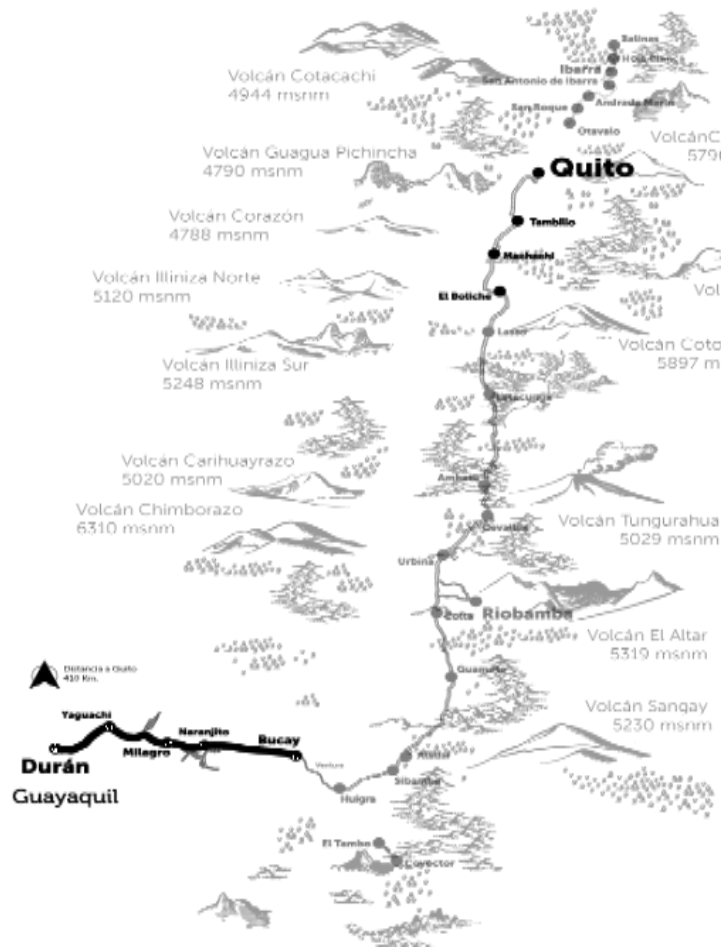


Figura 12. Ruta tren de la dulzura
Fuente: Tren Ecuador

Ruta	Precio Estándar	Horario	Frecuencia	Distancia en tren	Capacidad	Unidad
Durán – Bucay- Durán	30	08:00 a 18:15	Jueves-viernes- sábado- domingo y feriados	88 Km	135 espacios	Locomotora Electro Diésel

Tabla 13. Ruta Tren de la Dulzura
Fuente: Tren Ecuador
Elaborado por las autoras

Ruta	Precio Estándar	Horario	Frecuencia	Distancia en tren	Capacidad	Unidad
Durán- Yaguachi-San Rafael- Naranjito- Durán	53	08:00 a 18:15	Jueves- viernes- sábado- domingo y feriados	88 Km	135 espacios	Locomotora Electro Diésel

Tabla 14. Ruta Tren de la Dulzura Plus
Fuente: Tren Ecuador
Elaborado por las autoras

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

El monto de la inversión pública en la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios localizados a lo largo de la línea férrea del tramo Durán – Bucay es de aproximadamente USD 53'843.245,62. Dicha inversión en proyectos de desarrollo busca la factibilidad y sostenibilidad en largo plazo, con el fin contribuir al desarrollo económico y social.

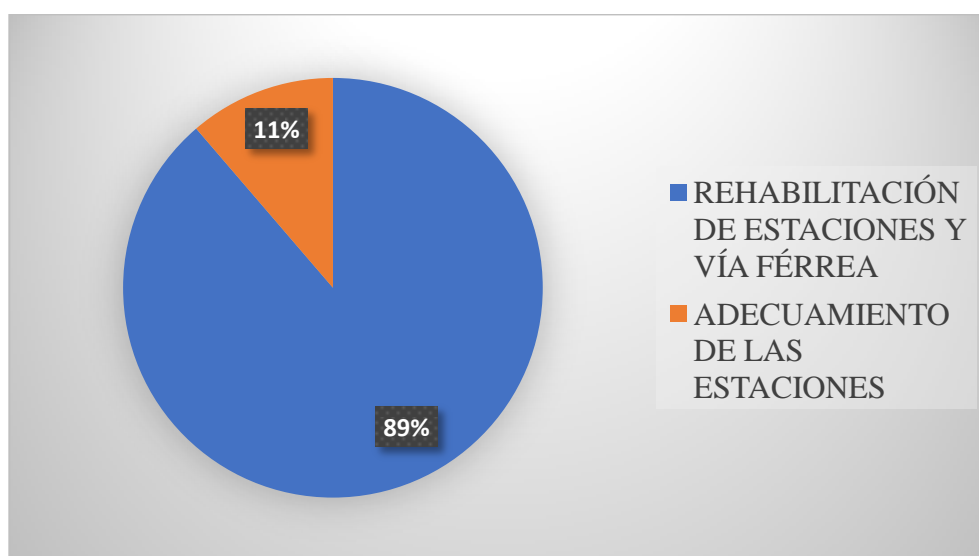


Figura 13. Componentes del presupuesto de inversión
Fuente: Evaluación financiera de la inversión pública
Elaborado por las autoras

En la figura 13 se observa un 89% destinado a la rehabilitación de estaciones y vía ferroviaria, lo restante se destinó para su adecuamiento. Cabe señalar que el 100% de los recursos destinados al proyecto sustentable están financiados por el fisco.

El componente N° 1, representa un origen de insumos nacionales generando empleo y promoviendo la producción nacional, solo la rehabilitación ferroviaria cubre un monto de USD 38 millones de Durán - Bucay, lo restante es invertido en fiscalización de estaciones.

El componente N°2, se distribuye en locomotoras, maquinaria, bienes inmuebles y servicios, los mismo que aportan a la rehabilitación de las vías férreas; donde los insumos importados ascienden a USD 5'004.112,37 los cuales aportaran al adecuamiento ferroviario.

5.2. DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

La adquisición de la locomotora, maquinaria y equipamientos para las estaciones se deprecian a 10 años, mientras que el estudio de productos se amortiza en 5 años; el estudio inicia a partir del año siguiente a la adquisición de los bienes y servicios, es decir a partir del 2014 hasta 2023.

5.3. INGRESOS DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Uno de los rubros inmersos en los ingresos del proyecto es la venta de boletos, es así que FEEP a partir de un estudio de mercado con una proyección de 10 años (2011 – 2020) aplica el método de mínimos cuadrados ordinarios, reflejando un incremento de \$5 cada año en el precio de boletos.

Los datos a considerar en la proyección, son el número de turistas nacionales y extranjeros que eligen viajar en el tren de la dulzura, información obtenida de Ferrocarriles del Ecuador en su documento de rendición de cuentas anual (2012-2015), a partir de ahí se realiza una estimación hasta el 2023 mostrando un incremento de aproximadamente 77%

5.4. EVALUACIÓN FINANCIERA

5.4.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se consideran los ingresos y egresos que genera el proyecto hasta el año 2023, tomando como inversión inicial el costo total del proyecto USD 53'843.245,62.

Adicionalmente, los rubros que aportan al estudio económico son: arriendo de locales, venta de boletos, transferencias corrientes y capital del sector público.

Según el acuerdo interinstitucional con el Ministerio de Educación, los estudiantes abanderados son acreedores a un tour en el tren crucero, donde anualmente se benefician 928 alumnos en promedio para la travesía en el tramo Durán - Bucay cuya inversión es de \$1.000 por persona; los mismos que incluyen pasajes en primera clase, reconocimientos simbólicos al mérito, alimentación y cupones de compra en las estaciones.

Con la obtención de indicadores financieros se predice la viabilidad del proyecto, nuestra evaluación obtiene un VAN y TIR positivos haciendo que el proyecto sea viable y atractivo desde el punto de vista social. La relación costo/beneficio desde el año 2013-2023 es atractiva, recuperando USD 1,01 por cada dólar invertido.

VAN	\$648.525,57
TIR	12%
VAN BENEF	\$54.828.826,34
VAN COSTOS OPERATIVOS- INVERSIÓN	\$54.180.300,77
RELACION COSTOS/BENEFICIOS	1,011969767

Tabla 15. Indicadores Económicos
Fuente: Evaluación económica de la inversión pública
Elaborado por las autoras

5.4.2 FLUJO FINANCIERO

Con el flujo de fondos netos la rentabilidad a obtener en el proyecto es el principal factor a considerar, viajar en el tren de la dulzura tiene un precio aproximado de USD 35,00 con un incremento de USD 5,00 anual. El análisis parte con una inversión inicial de USD 38 millones correspondientes a la rehabilitación de la vía férrea Durán - Bucay.

El único ingreso considerado es la venta de boletos a turistas nacionales y extranjeros que hacen uso del tren de la Dulzura. Además, toma en cuenta costos operativos suficientes para lograr cubrir los ingresos esperados.

Con la obtención de indicadores financieros se estima la viabilidad del proyecto, nuestra evaluación obtiene un VAN y TIR negativos, haciendo que el proyecto no sea viable financieramente. La relación costo/beneficio desde el año 2013-2023 presenta un escenario no atractivo al tener los beneficios menores a los costos.

VAN	\$ -30.919.830,58
TIR	-15%
VAN BENEF	\$ 7.209.721,70
VAN COSTOS OPERATIVOS- INVERSIÓN	\$ 38.129.552,28
RELACION COSTOS/BENEFICIOS	0,19

Tabla 16. Indicadores Económicos
Fuente: Evaluación financiera de la inversión pública
Elaborado por las autoras

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. METODOLOGÍA

El presente proyecto integrador se analizó mediante la evaluación financiera y económica de los recursos invertidos en la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios del tramo Durán – Bucay. De acuerdo a lo indicado por SENPLADES el análisis se basó en el método que la institución ejecutora propuso, por lo cual se realizó la estimación de los indicadores financieros con el fin de que sirva como información para la toma de decisiones racionales sobre futuras asignaciones de presupuesto.

6.1.2. MARCO REFERENCIAL

Según informe de la ONU “La inversión pública debe desempeñar un papel fundamental en toda estrategia nacional de desarrollo contra la pobreza, incluido el logro de los objetivos de desarrollo del Milenio” (ONU, 2007). A partir del año 2008 Ecuador ha venido desarrollando proyectos de desarrollo como infraestructura eléctrica, vial, portuaria, aeroportuaria, de riego y control de inundaciones, transporte terrestre y ferroviario; entre otras.

La asignación de recursos a proyectos de desarrollo promueve el crecimiento económico y social de un país (CEPAL, 2017). En el artículo 280 de la Constitución de la República del Ecuador 2008 se establece: “El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado Central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores”.

Finalmente, en el artículo 3 de la Constitución de la República consagra como deber primordial del Estado, planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y redistribuir equitativamente la riqueza para alcanzar el buen vivir; parámetros considerados dentro del índice de inversión pública.

6.1.3. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio del presente análisis socioeconómico es la inversión pública presupuestada en la rehabilitación de estaciones y talleres ferroviarios de la ruta del Tren de la Dulzura que ejecuta el tramo Durán – Bucay.

6.1.4. ANALISIS DE RESULTADOS

La información proporcionada aportó a realizar la evaluación financiera con un horizonte temporal de 10 años a partir de su fecha de inauguración (2013 – 2023) y aunque el proyecto no es viable financieramente, lo es social.

6.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda replicar la evaluación socioeconómica en la rehabilitación de estaciones y talleres del Tren de la Dulzura haciendo uso del próximo Censo Poblacional otorgado por el INEC, estimando indicadores financieros con una base de datos cuyo margen de error sea minimizado con el fin de una toma eficiente de decisiones sobre la inversión de recursos públicos.

FEEF podría socializar la información de sus actividades, ingresos, costos, publicidad, etc. en la página web oficial <http://trenecuador.com/ferrocarrilesdelecuador/> de manera que facilite la investigación en las distintas áreas que se desenvuelve; obteniendo el beneficio de aplicar los conocimientos de estos análisis asesorados por profesionales universitarios.

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda al Estado mantener los recursos asignados hacia proyectos de desarrollo específicamente los del sector ferroviario, dado que el mismo ha sido acreedor a reconocimientos internacionales por manejar un turismo sustentable y mantener plazas de empleo generando un impacto positivo hacia la sociedad.

Finalmente, se recomienda a FEEF considerar su costo de oportunidad creando un plan de marketing alternativo que permita mayores fuentes de ingresos aprovechando la relación intrínseca que se ha desarrollado en los consumidores nacionales y extranjeros sobre consumir primero el turismo y producción ecuatoriana.

7. REFERENCIAS

- Asamblea Nacional. (2012). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*.
Obtenido de http://www.finanzas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf
- Banco Central del Ecuador . (2017). *Cuestiones Económicas Volumen 27 N° 1* . Obtenido de https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/
- CEPAL. (1958). *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico P.9*. Obtenido de <http://dds.cepal.org/redesoc/portal/proyectos/>
- CEPAL. (23 de mayo de 2017). <http://www.cepal.org>. Obtenido de CEPAL: <http://www.cepal.org/es/areas-de-trabajo/desarrollo-economico>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2013) *Turismo sostenible: contribución del turismo al crecimiento económico y al desarrollo sostenible*. Recuperado el 11 de 07 de 2017.

- Ecuador Potencia Turística. (2017). Obtenido de: <http://www.turismo.gob.ec/arranca-en-el-pais-la-campana-nacional-ecuador-potencia-turistica/>
- Empresas Públicas y Planificación. (2013). *Su rol en la transformación social y productiva*. Obtenido de: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/Libro-Empresas-P%C3%BAblicas-web.pdf>
- Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública . (2014). *Rendición de cuentas 2014*. Obtenido de: <http://trenecuador.com/ferrocarrilesdeecuador/rendicion-de-cuentas-2014/>
- Ferropedia. (07 de 12 de 2014). *Ferropedia*. Obtenido de <http://ferropedia.es/mediawiki/index.php/Portada>
- Gánan Macías, R. (11 de 2015). “*EL TREN TURÍSTICO Y SU INCIDENCIA ECONÓMICA EN EL CANTÓN DURÁN, PARROQUIA ELOY ALFARO, PROVINCIA DEL GUAYAS, GUAYAQUIL*”.
- Garcia Pérez, J. (2015). *Política Fiscal y la Redistribución de la Riqueza en Ecuador*. Recuperado el 03 de 07 de 2017.
- La ley Orgánica de Empresas Públicas. (2014). Obtenido de http://www.espol.edu.ec/sites/default/files/archivos_transparencia/ley%20organica%20de%20empresas%20publicas.pdf
- Ministerio de Finanzas. (2012) *Cómo va la inversión social*. Obtenido de: <http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Anexo-bolet%C3%ADn-31.pdf>
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (2014). *Rendición de Cuentas*. Obtenido de: <http://www.energia.gob.ec/rendicion-de-cuentas/>

- Ministerio de Turismo. (2014). *Plandetur 2020*. Recuperado el 2017 de 07 de 10, de <http://www.undp.org.ec/odm/planes/plandetur.pdf>
- ONU. (2007). *La administración de la inversión pública*. Recuperado el 03 de 07 de 2017, de https://esa.un.org/techcoop/documents/soereform_spanish.pdf
- ReDeSoc. (2016). *Proyectos de División de Desarrollo Social*. Santiago, Chile: CEPAL. Obtenido de Proyectos de: <http://dds.cepal.org/redesoc/portal/proyectos/>
- SENPLADES. (2012). *Inversión Pública - Guía de Productos*. Recuperado el 11 de 08 de 2017, de <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Inversi%C3%B3n-P%C3%ABblica.pdf>
- Sistema de Planificación Estratégica. (2011). *Plan Estratégico Feep*. Recuperado el 07 de 12 de 2017.
- Tren Ecuador. (2014). *Rendición de Cuentas* . Recuperado el 08 de 06 de 2017, de <http://trenecuador.com/ferrocarrilesdelecuador/wp-content/uploads/2015/04/informe-rendicion-cuentas-2014.pdf>
- Tren Ecuador. (2014). *Tren de la dulzura*. Recuperado el 2017 de 07 de 10, de http://trenecuador.com/rutas/PDF_ruta_tren_de_la_dulzura.pdf

8. ANEXOS

8.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

COMPONENTES/RUBROS	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (\$)						TOTAL PROYECTO (\$)
	EXTERNAS		INTERNAS				
	CRÉDITO	COOPERACIÓN	RECURSOS FISCALES	DEUDA EXTERNA	R. PROPIOS	A. COMUNIDAD	
COMPONENTE 1	Rehabilitación de Estaciones						
1.1 Rehabilitación de la Vía Férrea Durán-Bucay			\$38.000.000,00				\$38.000.000,00
1.2 Rehabilitación estación Durán			\$904.519,77				\$904.519,77
1.3 Rehabilitación estación Milagro			\$620.785,63				\$620.785,63
1.4 Rehabilitación estación Yaguachi			\$210.259,80				\$210.259,80
1.5 Rehabilitación estación Naranjito			\$377.271,47				\$377.271,47
1.5 Rehabilitación estación Bucay			\$1.659.741,34				\$1.659.741,34
1.5 Fiscalización Estación tramo Bucay-Yaguachi			\$670.171,62				\$670.171,62
1.6 Fiscalización Estación tramo Durán-Yaguachi			\$201.093,11				\$201.093,11
TOTAL COMPONENTE 1 (\$)			\$42.643.842,74				\$42.643.842,74
COMPONENTE 2	Adecuamiento Vía Férrea						
2.1 Adquisición de Equipo Tractivo			\$3.327.853,78				\$3.327.853,78
2.2 Maquinaria y equipo para la señalización de la vía			\$1.676.258,59				\$1.676.258,59
2.3 Equipamiento de estaciones			\$234.281,33				\$234.281,33
2.4 Desarrollo local			\$132.100,00				\$132.100,00
2.5 Estudio de productos			\$59.990,00				\$59.990,00
TOTAL COMPONENTE 2 (\$)			\$5.430.483,70				\$5.430.483,70
TOTAL PROYECTO SIN IVA (\$)			\$48.074.326,44				\$48.074.326,44
TOTAL PROYECTO CON IVA (\$)			\$53.843.245,62				\$53.843.245,62

Tabla 17. Fuentes de financiamiento
Elaborado por las autoras

8.2. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS Y AMORTIZACIÓN DE GASTOS

AÑO	Nº	2.1 Adquisición de Equipo Tractivo	Depreciación	2.2 Maquinaria y equipo para la señalización de la vía	Depreciación	2.3 Equipamiento de estaciones	Depreciación	2.5 Estudio de productos	Amortización
2013	0	\$ 3.327.853,78	\$ -	\$ 1.676.258,59	\$ -	\$ 234.281,33	\$ -	\$ 59.990,00	\$ -
2014	1	\$ -	\$332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ 11.998,00
2015	2	\$ -	\$332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ 11.998,00
2016	3	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ 11.998,00
2017	4	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ 11.998,00
2018	5	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ 11.998,00
2019	6	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ -
2020	7	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ -
2021	8	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ -
2022	9	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ -
2023	10	\$ -	\$ 332.785,38	\$ -	\$ 167.625,86	\$ -	\$ 23.428,13	\$ -	\$ -

Tabla 18. Depreciación de activos fijos y amortización de gastos
Elaborado por las autoras

8.3. PROYECCIÓN DE MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS

AÑO	UNIDADES	X	Y	X ²	XY
2013	15759	1	15759	1	15759
2014	16967	2	16967	4	33934
2015	18175	3	18175	9	54525
2016	19383	4	19383	16	77532
2017	20591	5	20591	25	102955
2018	21799	6	21799	36	130794
2019	23007	7	23007	49	161049
2020	24215	8	24215	64	193720
2021	25423	9	25423	81	228807
2022	26631	10	26631	100	266310
2023	27839	11	27839	121	306229

Tabla 19. Proyección de pasajeros FEEF
Elaborado por las autoras

8.4. FLUJO FINANCIERO

PERIODO	VALOR DE INVERSIÓN \$	VALOR PASAJE \$	TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS	TOTAL INGRESOS POR TURISTAS NAC Y EXT \$	COSTOS OPERATIVOS \$	FLUJOS
2013	\$ 38.000.000,00					\$ -38.000.000,00
2014		\$ 40,00	16967	\$ 678.680,00	\$ 20.000,00	\$ 658.680,00
2015		\$ 45,00	18175	\$ 817.875,00	\$ 20.260,00	\$ 797.615,00
2016		\$ 50,00	19383	\$ 969.150,00	\$ 20.520,00	\$ 948.630,00
2017		\$ 55,00	20591	\$ 1.132.505,00	\$ 20.780,00	\$ 1.111.725,00
2018		\$ 60,00	21799	\$ 1.307.940,00	\$ 21.040,00	\$ 1.286.900,00
2019		\$ 60,00	23007	\$ 1.380.420,00	\$ 21.300,00	\$ 1.359.120,00
2020		\$ 60,00	24215	\$ 1.452.900,00	\$ 21.560,00	\$ 1.431.340,00
2021		\$ 60,00	25423	\$ 1.525.380,00	\$ 21.820,00	\$ 1.503.560,00
2022		\$ 60,00	26631	\$ 1.597.860,00	\$ 22.080,00	\$ 1.575.780,00
2023		\$ 60,00	27839	\$ 1.670.340,00	\$ 22.340,00	\$ 1.648.000,00

Tabla 20. Flujo financiero
Elaborado por las autoras

8.5. FLUJO ECONÓMICO

PERIODO	VALOR DE INVERSIÓN \$	VALOR PASAJE \$	TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS	TOTAL INGRESOS POR TURISTAS NAC Y EXT \$	TURISTAS ABANDERADOS	PRECIO DE VENTA A ESTUDIANTES ABANDERADOS \$	ING POR VENTA DE BOLETOS \$	ING POR ARRIENDO LOCALES FILIAL	INGRESOS DE TRANF. DE CAPITAL DEL SECTOR PÚBLICO	INGRESOS DE T. CORR. DEL SECTOR PÚBLICO	ING TOTALES \$	COSTOS OPERATIVOS \$	FLUJOS
2013	\$53.843.245,62	\$45											(\$53.843.245,62)
2014		\$50	16967	\$848.350	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$9.313.981,49	\$52.723,80	\$9.261.257,69
2015		\$55	18175	\$99.625	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$9.465.256,49	\$54.505,86	\$9.410.750,63
2016		\$60	19383	\$1.162.980	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$9.628.611,49	\$56.348,16	\$9.572.263,33
2017		\$60	20591	\$1.235.460	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$9.701.091,49	\$58.252,73	\$9.642.838,76

Continua...

PERIODO	VALOR DE INVERSIÓN \$	VALOR PASAJE \$	TURISTAS NAC. Y EXTRANJEROS	TOTAL INGRESOS POR TURISTAS NAC Y EXT \$	TURISTAS ABANDERADOS	PRECIO DE VENTA A ESTUDIANTES ABANDERADOS \$	ING POR VENTA DE BOLETOS \$	ING POR ARRIENDO LOCALES FILIAL	INGRESOS DE TRANF. DE CAPITAL DEL SECTOR PÚBLICO	INGRESOS DE TR. CORRIENTES DEL SECTOR PÚBLICO	ING TOTALES \$	COSTOS OPERATIVOS \$	FLUJOS
2018		\$60	21799	\$1.307.940	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$ 9.773.571,49	\$60.221,67	\$9.713.349,82
2019		\$60	23007	\$1.380.420	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$ 9.846.051,49	\$62.257,17	\$9.783.794,32
2020		\$60	24215	\$1.452.900	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$ 9.918.531,49	\$64.361,46	\$9.854.170,03
2021		\$60	25423	\$1.525.380	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$ 9.991.011,49	\$66.536,87	\$9.924.474,62
2022		\$60	26631	\$1.597.860	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$10.063.491,49	\$68.785,82	\$9.994.705,67
2023		\$60	27839	\$1.670.340	\$928	\$1.000	\$928.000	\$24.610,13	\$599.321,36	\$6.913.700	\$10.135.971,49	\$71.110,78	\$10.064.860,71

Tabla 21. Flujo económico
Elaborado por las autoras