



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**ESTUDIO TÉCNICO DE OFERTA Y DEMANDA PARA EL**  
**TRANSPORTE FERROVIARIO EN EL TRAMO RIOBAMBA-**  
**CUENCA.**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTOR:**

**CRISTHIAN JAVIER BALSECA MANZANO**

Riobamba – Ecuador

2023



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**ESTUDIO TÉCNICO DE OFERTA Y DEMANDA PARA EL  
TRANSPORTE FERROVIARIO EN EL TRAMO RIOBAMBA-  
CUENCA.**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTOR:** CRISTHIAN JAVIER BALSECA MANZANO

**DIRECTOR:** ING. GUSTAVO JAVIER AGUILAR MIRANDA

Riobamba – Ecuador

2023

**©2023, Cristhian Javier Balseca Manzano**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Cristhian Javier Balseca Manzano, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular, el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 04 de julio de 2023






**Cristhian Javier Balseca Manzano**

**060509680-9**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, “**ESTUDIO TÉCNICO DE OFERTA Y DEMANDA PARA EL TRANSPORTE FERROVIARIO EN EL TRAMO RIOBAMBA-CUENCA**”, realizado por el señor: **CRISTHIAN JAVIER BALSECA MANZANO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2023-07-04
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-07-04
Lcda. María Fernanda Herrera Chico <b>ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-07-04

## **DEDICATORIA**

A Dios que me ha dado sabiduría y fortaleza en cada etapa de mi vida. A mis padres quienes son la base de mi vida y educación. A los docentes de la prestigiosa Facultad de Administración de Empresas. A familiares y amigos que compartieron valiosos momentos y consejos.

Cristhian

## **AGRADECIMIENTO**

A la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, en especial a mi escuela, la Carrera de Licenciado en Gestión de Transporte, por impartir los conocimientos que me forjaron como profesional.

Cristhian

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1.	Planteamiento del Problema .....	3
1.2.	Limitaciones y Delimitaciones .....	5
1.3.	Problema General de Investigación .....	5
1.4.	Problemas Específicos de Investigación.....	5
1.5.	Objetivos.....	6
1.5.1.	<i>Objetivo General</i> .....	6
1.5.2.	<i>Objetivos Específicos</i> .....	6
1.6.	Justificación.....	6
1.6.1.	<i>Justificación Teórica</i> .....	6
1.6.2.	<i>Justificación Metodológica</i> .....	6
1.6.3.	<i>Justificación Práctica</i> .....	7

### CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO .....	8
2.1.	Antecedentes de Investigación .....	8
2.2.	Referencias Teóricas.....	9
2.2.1.	<i>Transporte Terrestre</i> .....	9
2.2.2.	<i>Ingeniería de Transporte</i> .....	10
2.2.3.	<i>Ingeniería de Tránsito</i> .....	10
2.2.4.	<i>Sistema de Transportes</i> .....	10
2.3.	Transporte Ferroviario .....	11
2.3.1.	<i>Clasificación del transporte ferroviario</i> .....	11
2.3.2.	<i>Infraestructura Ferroviaria</i> .....	13



2.3.2.1.	<b>Obras de Fábrica</b> .....	13
2.3.2.2.	<b>Línea ferroviaria</b> .....	13
2.3.3.	<b>Superestructura</b> .....	14
2.3.3.1.	<b>Superestructura de Vía</b> .....	14
2.3.3.2.	<b>Vía</b> .....	14
2.3.3.3.	<b>Aparatos de Vía</b> .....	15
2.3.4.	<b>Señalética</b> .....	16
2.3.5.	<b>Instalaciones Ferroviarias</b> .....	16
2.3.5.1.	<i>Estación Ferroviaria</i> .....	17
2.3.5.2.	<i>Apartadero</i> .....	17
2.3.5.3.	<i>Apeadero</i> .....	17
2.3.5.4.	<i>Cargadero</i> .....	17
2.3.5.5.	<i>Terminales de Mercancías</i> .....	17
2.3.6.	<b>Material Rodante</b> .....	17
2.3.7.	<b>Material móvil Ferroviario</b> .....	18
2.3.8.	<b>Mando y Control Centralizado</b> .....	20
2.3.8.1.	<i>Área de Operación</i> .....	20
2.3.8.2.	<i>Centro de Seguridad</i> .....	20
2.3.8.3.	<i>Centro de Información y Atención al Usuario</i> .....	20
2.3.8.4.	<i>Área de Mantenimiento</i> .....	20
2.4.	<b>Transporte Ferroviario Ecuatoriano</b> .....	20
2.4.1.	<b>Rutas del sistema de transporte ferroviario</b> .....	21
2.5.	<b>El Ferrocarril Riobamba-Cueca</b> .....	22
2.6.	<b>El Mercado</b> .....	23
2.7.	<b>Viabilidad del Mercado</b> .....	24
2.8.	<b>Metodología del pronóstico de la demanda de transporte.</b> .....	24
2.8.1.	<b>Demanda</b> .....	25
2.8.2.	<b>Análisis de la demanda</b> .....	25
2.8.3.	<b>Pronóstico</b> .....	25
2.8.4.	<b>Análisis de seréis de tiempo</b> .....	26
2.8.5.	<b>Análisis de regresión lineal</b> .....	26
2.8.5.1.	<i>Tendencia lineal</i> .....	26
2.9.	<b>Marco Conceptual</b> .....	26
2.9.1.	<b>Estudio de Demanda</b> .....	26
2.9.2.	<b>Objetivos de la Demanda</b> .....	27
2.9.3.	<b>Oferta</b> .....	27
2.9.4.	<b>Ley de la oferta</b> .....	27

2.9.5.	<i>Métodos</i> .....	28
2.9.6.	<i>Procesamiento de datos y obtención de resultados</i> .....	28
2.9.7.	<i>Unidades de la Oferta y Demanda de transporte</i> .....	28
2.9.8.	<i>Demanda Insatisfecha</i> .....	29
2.9.9.	<i>Planeamiento de la Ruta</i> .....	29
2.9.10.	<i>Indicadores de calidad</i> .....	29
2.10.	<b>Requerimientos de Información para la Estimación de la Demanda</b> .....	29
2.11.	<b>Estudio Técnico</b> .....	30
2.12.	<b>Estudio Socioeconómico</b> .....	31
2.13.	<b>Marco Legal</b> .....	31
2.13.1.	<i>Constitución se la Republica del Ecuador, establece que:</i> .....	31
2.13.2.	<i>Decreto Ejecutivo No. 313</i> .....	31
2.13.3.	<i>Decreto Ejecutivo No. 1057 de mayo 19 del 2020</i> .....	32
2.13.4.	<i>Decreto ejecutivo No. 1243, del 2021 de febrero 23</i> .....	32
2.13.5.	<i>Decreto Ejecutivo No. 1288 del 2021 de abril 13</i> .....	32
2.13.6.	<i>Decreto Ejecutivo No. 1123 del 2020 de agosto 06</i> .....	32
2.13.7.	<i>Decreto Ejecutivo No. 108, el 13 de julio de 2021</i> .....	33

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	34
3.1.	<b>Enfoque de Investigación</b> .....	34
3.2.	<b>Nivel de Investigación</b> .....	34
3.3.	<b>Diseño de Investigación</b> .....	35
3.3.1.	<i>Investigación no Experimental</i> .....	35
3.3.2.	<i>Tipo de Estudio</i> .....	35
3.4.	<b>Tipo de Investigación</b> .....	35
3.5.	<b>Población y Muestra</b> .....	36
3.5.1.	<i>Población</i> .....	36
3.5.1.1.	<b>Proyección de la población de estudio</b> .....	37
3.5.2.	<i>Cálculo de la Muestra</i> .....	38
3.6.	<b>Métodos, técnicas e instrumentos</b> .....	40
3.6.1.	<i>Métodos</i> .....	40
3.6.1.1.	<i>Método Deductivo</i> .....	40
3.6.1.2.	<i>Método Inductivo</i> .....	40
3.6.1.3.	<i>Método Analítico</i> .....	41
3.6.1.4.	<i>Método Sintético</i> .....	41

<b>3.6.2.</b>	<b><i>Técnicas</i></b> .....	<b>42</b>
3.6.2.1.	<i>Encuesta</i> .....	42
3.6.2.2.	<i>Entrevista</i> .....	42
<b>3.6.3.</b>	<b><i>Instrumentos</i></b> .....	<b>42</b>
3.6.3.1.	<i>Cuestionario</i> .....	42
3.6.3.2.	<i>Guía de entrevista</i> .....	43

## **CAPÍTULO IV**

<b>4.</b>	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>44</b>
<b>4.1.</b>	<b>Análisis e interpretación de los resultados</b> .....	<b>44</b>
4.1.1.	<i>Resultados de las encuestas dirigidas a la ciudadanía</i> .....	44
4.1.2.	<i>Resultados del levantamiento de información al sector comercial</i> .....	56
4.1.3.	<i>Resultados del levantamiento de información mediante entrevistas</i> .....	69

## **CAPÍTULO V**

<b>5.</b>	<b>MARCO PROPOSITIVO</b> .....	<b>78</b>
<b>5.1.</b>	<b>Situación Actual del Tramo Riobamba-Cuenca</b> .....	<b>78</b>
5.1.1.	<i>División del tramo</i> .....	78
5.1.1.1.	<i>Tramo: Sibambe – Alausí</i> .....	78
5.1.1.2.	<i>Tramo: Alausí – Palmira</i> .....	79
5.1.1.3.	<i>Tramo: Palmira – Riobamba</i> .....	79
5.1.1.4.	<i>Tramo sin rehabilitación</i> .....	79
5.1.2.	<i>Especificaciones de los parámetros de Rehabilitación</i> .....	82
5.1.3.	<i>Cálculo de la oferta</i> .....	84
5.1.4.	<i>Cálculo De La Demanda</i> .....	86
5.1.4.1.	<i>Proyección de la demanda</i> .....	87
<b>5.2.</b>	<b>Análisis del impacto socioeconómico en la ruta Riobamba - Cuenca</b> .....	<b>89</b>
<b>5.3.</b>	<b>Viabilidad de Mercado</b> .....	<b>92</b>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>94</b>
---------------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>95</b>
------------------------------	-----------

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b> Obras de Fábrica más importantes en un sistema férreo .....	13
<b>Tabla 2-2:</b> Aparatos de vía.....	15
<b>Tabla 3-2:</b> Señalética ferroviaria.....	16
<b>Tabla 4-2:</b> Rutas del sistema de transporte ferroviario .....	22
<b>Tabla 1-3:</b> PEA de los Cantones por donde cruza el tendido ferroviario.....	36
<b>Tabla 2-3:</b> Proyección de la población de los cantones por donde cruza el ferrocarril.....	38
<b>Tabla 3-3:</b> Número de encuestas según cada cantón.....	39
<b>Tabla 4-3:</b> Sector Comercial .....	39
<b>Tabla 5-3:</b> Encuestas del sector comercial .....	40
<b>Tabla 1-4:</b> Cantones en el tramo Riobamba - Cuenca.....	44
<b>Tabla 2-4:</b> Género poblacional.....	45
<b>Tabla 3-4:</b> Edades de la población de estudio.....	46
<b>Tabla 4-4:</b> Utilización del sistema ferroviario .....	48
<b>Tabla 5-4:</b> Reactivación del sistema ferroviario .....	49
<b>Tabla 6-4:</b> Frecuencia con la que utilizaría el sistema ferroviario .....	50
<b>Tabla 7-4:</b> Viajes que realizaría respecto a la frecuencia a utilizar.....	51
<b>Tabla 8-4:</b> Precio por el servicio de transporte ferroviario de pasajeros.....	52
<b>Tabla 9-4:</b> Servicio de transporte en el tramo Riobamba-Cuenca .....	53
<b>Tabla 10-4:</b> Cualidades del sistema de transporte ferroviario.....	54
<b>Tabla 11-4:</b> Perder por completo el interés en el ferrocarril .....	55
<b>Tabla 12-4:</b> Sectores comerciales que se beneficiaron del sistema ferroviario.....	56
<b>Tabla 13-4:</b> Género del sector comercial tramo Riobamba-Cuenca .....	57
<b>Tabla 14-4:</b> Edades de los encuestados del sector comercial.....	58
<b>Tabla 15-4:</b> Fuentes de empleo que genero el sistema ferroviario.....	59
<b>Tabla 16-4:</b> Actividad económica que generó el transporte ferroviario.....	60
<b>Tabla 17-4:</b> Actividad económica respecto al incremento de ventas .....	62
<b>Tabla 18-4:</b> Liquidación FEEP fue una decisión correcta .....	63
<b>Tabla 19-4:</b> Ingresos disminuidos a causa de la paralización ferroviaria .....	64
<b>Tabla 20-4:</b> Qué nivel afecto al turismo el cierre del ferrocarril.....	65
<b>Tabla 21-4:</b> Restructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca.....	66
<b>Tabla 22-4:</b> Importancia de la reactivación para generar fuentes de trabajo .....	67
<b>Tabla 23-4:</b> Fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril.....	68
<b>Tabla 24-4:</b> Impacto económico y social que ha provocado el ferrocarril.....	69
<b>Tabla 25-4:</b> Beneficios al desarrollo de emprendimientos.....	73

<b>Tabla 26-4:</b> Desarrollo económico por la reactivación del ferrocarril.....	74
<b>Tabla 27-4:</b> Aportes al gobierno nacional para reactivar el ferrocarril.....	75
<b>Tabla 28-4:</b> Trabajo interinstitucional para reactivar el ferrocarril.....	76
<b>Tabla 1-5:</b> Longitud en los subtramos rehabilitados y no rehabilitados .....	81
<b>Tabla 2-5:</b> Inventario del estado de las vías férreas .....	82
<b>Tabla 3-5:</b> Parámetros sobre Material Rodante y Operación .....	82
<b>Tabla 4-5:</b> Parámetros de rehabilitación de las vías férreas según FEEP .....	83
<b>Tabla 5-5:</b> Inventario de Locomotoras y estado de maquinarias .....	83
<b>Tabla 6-5:</b> Capacidad de Pasajeros por vagón .....	85
<b>Tabla 7-5:</b> Demanda por cantones .....	87
<b>Tabla 8-5:</b> Demanda proyectada por cantones.....	88
<b>Tabla 9-5:</b> Proyección de la Demanda consolidada .....	88
<b>Tabla 10-5:</b> Afectación en la economía local en la ruta Riobamba – Cuenca.....	90
<b>Tabla 11-5:</b> Afectación social en la ruta Riobamba – Cuenca.....	91
<b>Tabla 12-5:</b> Demanda Insatisfecha.....	93

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-2.</b> Cronología de la Construcción del Ramal Austral.....	23
<b>Ilustración 1-4:</b> Cantones por donde cruza el sistema ferroviario .....	45
<b>Ilustración 2-4:</b> Género de los habitantes .....	46
<b>Ilustración 3-4:</b> Edades de la población de estudio .....	47
<b>Ilustración 4-4:</b> Utilización del sistema ferroviario.....	48
<b>Ilustración 5-4:</b> Reactivación del sistema ferroviario.....	49
<b>Ilustración 6-4:</b> Frecuencia de utilización del sistema ferroviario .....	50
<b>Ilustración 7-4:</b> Viajes que realizaría respecto a la frecuencia a utilizar el sistema .....	51
<b>Ilustración 8-4:</b> Precio por el servicio del transporte ferroviario.....	52
<b>Ilustración 9-4:</b> Servicio de transporte en el tramo Riobamba-Cuenca.....	53
<b>Ilustración 10-4:</b> Cualidades del sistema de transportes ferroviario.....	54
<b>Ilustración 11-4:</b> Perder por completo el interés en el ferrocarril.....	55
<b>Ilustración 12-4:</b> Sectores comerciales beneficiados del sistema ferroviario.....	57
<b>Ilustración 13-4:</b> Género del sector comercial tramo Riobamba-Cuenca.....	58
<b>Ilustración 14-4:</b> Edades de los encuestados del sector comercial .....	59
<b>Ilustración 15-4:</b> Fuentes de empleo que genero el sistema ferroviario .....	60
<b>Ilustración 16-4:</b> Actividad económica que generó el transporte ferroviario .....	61
<b>Ilustración 17-4:</b> Actividad económica respecto al incremento de ventas .....	62
<b>Ilustración 18-4:</b> Liquidación FEEP fue una decisión correcta.....	63
<b>Ilustración 19-4:</b> Ingresos disminuidos a causa de la paralización ferroviaria.....	64
<b>Ilustración 20-4:</b> Nivel que afecto al turismo el cierre del ferrocarril .....	65
<b>Ilustración 21-4:</b> Reestructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca .....	66
<b>Ilustración 22-4:</b> Importancia de la reactivación para generar fuentes de trabajo .....	67
<b>Ilustración 23-4:</b> Fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril .....	68
<b>Ilustración 1-5:</b> Tramos rehabilitados y sin rehabilitar.....	81
<b>Ilustración 2-5:</b> Demanda proyectada.....	89
<b>Ilustración 3-5:</b> Afectación en la economía local en la ruta Riobamba – Cuenca.....	90
<b>Ilustración 4-5:</b> Afectación social en la ruta Riobamba – Cuenca .....	92
<b>Ilustración 5-5:</b> Viabilidad del Mercado .....	93

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE ESTUDIO
- ANEXO B:** ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR COMERCIAL
- ANEXO C:** ENTREVISTA DIRIGIDA A AUTORIDADES
- ANEXO D:** FOTOGRAFÍA ENCUESTA DEL SECTOR COMERCIAL
- ANEXO E:** FOTOGRAFÍA ENCUESTA A LA POBLACIÓN
- ANEXO F:** FOTOGRAFÍA ENTREVISTA
- ANEXO G:** SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VÍAS FERROVIARIAS
- ANEXO H:** SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESTACIONES

## RESUMEN

El principal problema que tiene el transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba – Cuenca, es que la línea férrea no estuvo en funcionamiento, en algunos casos los tramos no estuvieron operativos, otros requirieron mantenimiento o no se rehabilitaron, además que los durmientes de madera se encontraron en mal estado, por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue realizar un estudio técnico de oferta y demanda para el transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca. La metodología implementada fue una investigación bibliográfica para delimitar el marco teórico y recabar la información de la situación actual, a fin de delimitar la realidad del sistema ferroviario de pasajeros, así también, se empleó una investigación exploratoria, descriptiva y de campo, en la que se utilizó la técnica de las encuestas, las que fueron dirigidas a la población económicamente activa en los tramos considerados entre los dos cantones. Mediante este método se determinó la demanda, la cual fue de 57.943 asientos para el año 2023, de la misma manera, se aplicó una entrevista en la que se planteó levantar los datos sobre la capacidad instalada, mediante la identificación de viajes por día, días de trabajo a la semana, número máximo de pasajeros y los sentidos que se trasladaba, de igual forma, la operatividad de los trenes, esto con el fin de identificar la oferta anual, la cual fue de 112.632 puestos para el año 2023. En ese contexto, se concluye que no existe viabilidad de mercado mediante la identificación de la inexistencia de la demanda insatisfecha, ya que la oferta es mayor a la demanda.

**Palabras clave:** <SISTEMA FERROVIARIO>, <OFERTA>, <DEMANDA>, <DEMANDA INSATISFECHA>, <VIABILIDAD DE MERCADO>.



Bertha Quintanilla

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE  
DBRA

20-07-2023


1519-DBRA-UPT-2023



## ABSTRACT

The main problem that passenger railway transportation in the Riobamba-Cuenca section faces is that the railway line has not been in operation. In some cases, certain sections were not operational, others required maintenance, or they were not renewed. Additionally, the railroad wooden ties were found to be in poor condition. Therefore, this research aimed to conduct a technical study of the supply and demand for railway transportation in the Riobamba-Cuenca section. The methodology used for this study included bibliographic research to establish the theoretical framework and to gather information on the current situation to understand the reality of the passenger railway system. An exploratory, descriptive, and field research approach was also employed, using survey techniques directed at the economically active population within the areas between the two cantons. Through this method, the demand was determined to be 57,943 seats for the year 2023. Additionally, interviews were conducted to gather data on the installed capacity by identifying daily trips, workdays per week, the maximum number of passengers, and the travel directions. This information was used to identify an annual supply of 112,632 seats for the year 2023. Based on this context, it is concluded that there is no market viability due to the lack of unsatisfied demand, as the supply exceeds the demand.

**Keywords:** <RAILWAY SYSTEM>, <SUPPLY>, <DEMAND>, <UNSATISFIED DEMAND>, <MARKET VIABILITY>.



Lic. Leonardo E. Cabezas A.  
0601880420

## **INTRODUCCIÓN**

El sistema ferroviario marcó una revolución en el transporte, ya que permitía el desplazamiento rápido y eficiente de grandes volúmenes de carga y pasajeros a distancias considerables. Esta tecnología innovadora brindó una solución confiable y rentable para superar las limitaciones de la velocidad y la capacidad de transporte de otros medios, como el transporte por carretera o el transporte marítimo.

El inicio oficial del sistema ferroviario ecuatoriano fue en el año 1908, para facilitar la movilización de mercancías y pasajeros. Por efectos de la pandemia COVID-19, el 19 de mayo del 2020, se dispone el cierre y liquidación de la Empresa de Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública (FEEP, 2020).

Para determinar la viabilidad de mercado del transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba–Cuenca, es importante establecer la oferta y demanda existente en el mercado, con la finalidad de encontrar la demanda insatisfecha. Con esto se plantean los cinco capítulos que se describen a continuación:

En el capítulo I, el problema de investigación en el que se plantea y desarrolla el problema con lo que se establecen los objetivos de estudio que sirven de delimitación para el presente trabajo, que es el contexto en el que surge.

En el capítulo II se desarrolló el marco teórico referencial en el cual se detallaron los antecedentes investigativos, de la misma manera son planteadas las diferentes definiciones de los temas relacionados para el transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba – Cuenca.

En el capítulo III se desarrolló el marco metodológico en el que se detallan las modalidades y tipos de investigación planteados, además se identificó la población y la muestra en las ciudades de Riobamba y Cuenca, de igual manera con la utilización de las herramientas para el levantamiento de información como son la encuesta y entrevista.

En el capítulo IV se efectuó el marco de análisis e interpretación de los resultados donde se dilucidaron los resultados generados a través de las herramientas aplicadas, con las cuales se permitirá determinar la viabilidad de mercado en el tramo Riobamba - Cuenca.

En el capítulo V se realizó el marco propositivo en el que se presenta el análisis de la situación actual del sistema ferroviario en el tramo Riobamba – Cuenca, de la misma manera se plantea la identificación de la oferta y demanda, con lo cual, analizar la viabilidad de mercado.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Planteamiento del Problema

El ferrocarril se inauguró en junio de 1908, uniendo la Sierra y la Costa del Ecuador; para la década de 1960 existían tres líneas férreas principales en funcionamiento Ferrocarril del Sur o Trasandino, que va de Guayaquil a Quito, el Ferrocarril del Sur, que va de Sibambe a Cuenca, El Ferrocarril del Austro. (Matute y Redrovan, 2015).

Además, tuvo el mejor periodo desde sus inicios, hasta los años 90, en el cual tenía favorecido el desarrollo socioeconómico del país, posterior el ferrocarril austral decayó drásticamente, por el poco uso del mismo como transporte de personas y carga cambió su finalidad convirtiéndose en un medio de uso turístico, el cual es considerado alto en comparación con la conectividad que presenta.

La red ferroviaria del Ecuador está constituida por 965,60 km de vía, se estableció como empresa en el año 2010 y hasta el 2015, el gobierno de aquel momento el Presidente Rafael Correa invirtió 387'000.000 dólares para rehabilitar 506,2 kilómetros, sin embargo, por falta de recursos para el mantenimiento rutinario de los rieles y el cambio de las durmientes en el año 2018 se decide cerrar cinco tramos (Proaño, 2022).

Los 118,92 km de los 506,2 km que fueron rehabilitados por la suspensión de operaciones se encontraron en funcionamiento, según el MTOP "Ministerio de Transporte y Obras Públicas", y 387,28 km se encuentran inoperables, esto debido al duro el invierno, derrumbes, sumideros, exceso de maleza y robo de componentes ferroviarios como rieles y fijaciones. Los tramos que se encuentran fuera de servicio son los que quedaron excluidos del Proyecto de Rehabilitación del Sistema Ferroviario en los años 2010 y 2013, que corresponden a 459,4 km, encantándose el tramo Sibambe-Cuenca, el tren ausente. (Proaño, 2022).

Debido a que la empresa ya no era rentable pasó de tener una utilidad de 78,8 millones de dólares en el año 2011 a un saldo negativo de 5,9 millones en 2021, Ferrocarril del Ecuador Empresa Pública se encuentra actualmente en proceso de liquidación. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas es designado por la Presidencia de la República como órgano rector de la empresa y está encargado de cobrar sus activos, pasivos y créditos judiciales mediante decreto ejecutivo. (MTOP, 2022).

La línea férrea Riobamba-Cuenca actualmente no está en uso; algunos de sus tramos necesitan mantenimiento o no fueron renovados en el año 2010. Los tramos de Riobamba, Colta y Palmira requieren mantenimiento de rutina, mientras que el tramo de Palmira a Alausí no está en uso debido al deterioro de los durmientes de madera y al colapso de un puente de hormigón en el sector de Tixán. Sin embargo, el tramo de Alausí a Sibambe en buenas condiciones.

En el tramo Riobamba-Cuenca se renovaron las estaciones de Sibambe, Alausí, Guamote, Colta, Riobamba y El Tambo, en los cuales se ofrece productos como café del tren, plaza artesanal, centro de interpretación, tienda del tren y museo del tren. Entre los años 2010 y 2013, 35 estaciones se asociaron al proyecto de rehabilitación, mientras que 60 estaciones no se tuvieron en cuenta.

Las estaciones de Tixán, Carolina, Palmira, Vélez, Columbe, Mancheno, Cajabamba, Licán y Talleres Riobamba fueron excluidos de la consideración de la rehabilitación de la sección Simba-Riobamba. En Chunchi, Capsol, Compud, Santa Rosa, Carrasco, Tipococha, Ventanas, Papaloma, Biblia, Azogues, El Descanso y la estación de Cuenca han sido abandonadas, destrozadas o destruidas por completo.

El Ferrocarril del Austro o Austral era uno de los tramos no restaurados en el año 2010, desde 1993, por el desastre de la Josefina (derrumbe del cerro Tamuga en el río Paute), que afectó a los cantones de Paute, Gualaceo y Azogues, se perdieron 11 km de vías y los tramos exteriores al mismo quedaron totalmente cerrados, están abandonados. Los tramos inoperables son: Sibámbe-Tambo, Tambo-Coyoctor y Coyoctor-Cuenca, la infraestructura y estaciones se encuentran en total abandono y deterioro, los rieles se encuentran enterrados o dejados en el antiguo costado.

Los gobiernos han olvidado la promesa de inversión en el tren, la falta de mantenimiento de los ferrocarriles que necesita urgente modernización, la aparición y el uso más frecuente de los automóviles por ser más rápido, terminó de remplazar al tren.

Para encontrar soluciones en el buen funcionamiento del sistema mediante procedimientos técnicos, que reflejen las necesidades reales de los usuarios, primero se debe analizar el estado actual del transporte ferroviario; lo que permitirá identificar elementos que mejoren la organización del sistema.

Los principales beneficiarios de este estudio de oferta y demanda de transporte ferroviario serán las provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay. Algunas zonas de estas provincias se han visto severamente impactadas por el cese del transporte ferroviario porque dependían del turismo que

generaba, y al mismo tiempo no se refleja en los requerimientos de viaje de los pobladores que quieren ser parte del sistema. y se encuentran entre las personas que albergan estaciones o paradas en la ruta Riobamba-Cuenca.

## **1.2. Limitaciones y Delimitaciones**

Las zonas que se estudiarán en el trabajo de investigación para efectuar el estudio técnico de oferta y demanda serán los sectores en donde pasa el tendido ferroviario los cuales son: Riobamba, Colta, Guamate, Alausí, Chunchi, Cañar, Girón, Gualaceo, Biblián, Azogues, Paute, Sibambe, El Tambo y Cuenca.

**Campo de Acción:** Gestión y planificación del Transporte Ferroviario.

**Localización:** Tendido ferroviario tramo Riobamba-Cuenca.

**Objeto:** Realización de un estudio técnico de Oferta y Demanda

**Espacio:** En la República del Ecuador, región sierra, en la Provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay.

## **1.3. Problema General de Investigación**

¿De qué manera un estudio técnico de oferta y demanda contribuirá al desarrollo del sistema de transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca?

## **1.4. Problemas Específicos de Investigación**

¿De qué modo determinar la situación actual de la oferta y demanda del transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca?

¿Cuál es el impacto socioeconómico que ha tenido el cierre del ferrocarril?

¿Cómo determinar la viabilidad de mercado para el transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba-Cuenca?

## **1.5. Objetivos**

### ***1.5.1. Objetivo General***

- Realizar un estudio técnico de oferta y demanda para el transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca.

### ***1.5.2. Objetivos Específicos***

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la oferta y la demanda del transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca.
- Analizar el impacto socioeconómico que ha tenido el cierre del ferrocarril.
- Determinar la viabilidad de mercado para el transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba-Cuenca a fin de determinar su aceptación.

## **1.6. Justificación**

### ***1.6.1. Justificación Teórica***

La investigación propuesta busca diferentes métodos de evaluación de la demanda mediante la aplicación de la teoría y conceptos fundamentales, a la finalidad de recolectar, analizar, aplicar y obtener resultados que sirvan para futuras investigaciones sobre el transporte ferroviario.

### ***1.6.2. Justificación Metodológica***

Se utilizan métodos investigativos para lograr los objetivos del trabajo, en este caso se utiliza el método inductivo que permite generalizar la investigación propuesta a través de la observación de campo, se realiza la recolección de datos, se efectúa el análisis y seguir resolviendo los problemas del transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca y mostrar el equilibrio entre la demanda y la oferta.

Se creará una base de datos detallando el punto de partida y direcciones principales entre ciudades y estaciones de investigación, evaluando la distribución modal de la generación y transmisión de viajes, evaluando el desarrollo de la demanda, encuestas a usuarios, minería de datos en tiempo real, se utilizará para realizar un estudio de demanda y oferta del tramo de transporte ferroviario Riobamba-Cuenca.

### ***1.6.3. Justificación Práctica***

La exploración se justifica mediante la realización de una investigación técnica centrada en la oferta y demanda, que ayude a resolver los problemas de transporte de los habitantes mediante la implementación de un sistema de logística sostenible y efectivo con una perspectiva integral. Se busca generar una renovación en el transporte y promover su uso tanto para fines turísticos como para transporte cotidiano, generando nuevas fuentes de ingreso para las comunidades cercanas y aquellos que dependen de esta actividad. Además, se indagación obtener una comprensión detallada de las variables clave que deben ser analizadas para futuras propuestas que aborden los problemas específicos de este sector.



## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de Investigación

En España, se creó el libro titulado “Operación de trenes de viajeros, claves para la gestión avanzada del ferrocarril”, publicado por Alberto García y Pilar Jericó en marzo de 1998, y estuvo establecido por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Se reeditaron las partes del libro y en su octava edición denominada “La Demanda en el Transporte de Viajeros, Generación, Evolución y Reparto Modal” publicado en 2017. Plantea un cuestionario, tanto para la toma de decisiones referentes al capital de inversiones en infraestructuras, además del diseño y planificación de la oferta de servicios de transporte, y se concentra en el modelo del coste extendido, que logra diseñar la oferta y ver los factores en la demanda (García Álvarez, 2016).

En la Universidad Politécnica de Cataluña se realizó un proyecto de investigación denominado “Metodología para la estimación de la combinación de velocidades máximas que permiten alcanzar el tiempo de viaje necesario en una infraestructura ferroviaria” en el que se identifica la afecta tiempo de recorrido en la demanda, de la misma manera en la tarifa en los ingresos y beneficios. Los costes de inversión y de explotación al igual que en la rentabilidad socioeconómica y financiera de este proyecto. Este análisis se realizó en escenarios teóricos con una única ruta con el objetivo estimar la rentabilidad económica y financiera de la ruta planteada (González Franco, 2015).

En México, concretamente en la Universidad Nacional Autónoma de México, en la facultad de economía se ha encontrado un trabajo investigativo denominado: “Estudio y Análisis del Sector Ferroviario” donde se presentan diversos argumentos respaldados por la revisión teórica y práctica, con el objetivo de demostrar cómo el ferrocarril, debido a sus atributos y peculiaridades, puede colaborar en la consecución de un sistema de transporte sustentable (Méndez, 2014).

En la Universidad Católica de Santa María, en el Perú, se realizó la “Evaluación y Análisis de la vía Férrea de evitamiento en la ciudad de Arequipa”. Su objetivo fue crear una nueva ruta para evitar que los trenes de carga transiten por la zona urbana de la ciudad mencionada. Se analizó la oferta y demanda a mediano y largo plazo para el Ferrocarril del Sur, con el fin de mejorar y potenciar el sistema de transporte ferroviario existente, con lo cual, se pueda tener mayor eficiencia en su operación y seguridad, así como mayor eficiencia económica (Rivera Medina, 2019).

En México, La Secretaria de Comunicaciones y Transportes Instituto Mexicano del Transporte realizo el “Estudio de la Demanda de Transporte” con el fin de poner a disposición los principales conocimientos que son necesarios para un adecuado tratamiento de la demanda de servicios de transporte, se lo analizó a partir de los factores que la afectan de manera directa e indirecta a la elasticidad de la demanda, la que permite la respuesta del servicio de transporte ante la diferencia en sus factores delimitantes como: ingreso, tarifa, nivel de servicio. Asimismo, la oferta la cual no sólo dependía del precio o la tarifa vigente en el mercado, sino también de factores tales como el precio de los insumos y de la tecnología (Islas et al., 2002).

En Ecuador, concretamente en el Instituto de Altos Estudios Nacionales, se encontró un trabajo de investigación denominado “Las estrategias comerciales de la empresa pública ferrocarriles del Ecuador y su impacto en la rentabilidad” en el que se examinó la influencia de las estrategias comerciales, en la renta de la empresa pública por medio de la evaluación de estas, son aplicadas durante dos momentos comerciales, desde la visión de oferta en el período 2011-2014 y la visión de demanda en el año 2015 (Iza, 2019).

En Ecuador, concretamente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se encontró un trabajo denominado: “Evaluación socio económica del sistema de transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Urbina-La moya” el que evalúa el sistema de transporte ferroviario en el tramo establecido identificando su impacto socioeconómico. Se realizó implementando dos encuestas, una entrevista y una verificación documental aplicada a los habitantes. Concluyendo que la ruta no se encuentra establecida por planificación estratégica, ni se realiza actividad económica en la ruta, el servicio impartido en el tramo es bueno, pero el número de usuarios transportados en el tramo, se ha reducido drásticamente en los últimos años que el ferrocarril se encontraba en funcionamiento (Valle Endara, 2020).

## **2.2. Referencias Teóricas**

### **2.2.1. Transporte Terrestre**

El transporte por carretera o terrestre implica el desplazamiento de personas o mercancías mediante el uso de vehículos motorizados o no, utilizando las vías y rutas existentes entre dos puntos. En comparación con otros medios de transporte, este modo presenta numerosas ventajas.

### **2.2.2. Ingeniería de Transporte**

En “Ingeniería de tránsito fundamentos y aplicación” (Cal y Mayor y Cárdenas, 2018, p. 33) afirma que la ingeniería de transporte implica la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos en la planificación, diseño funcional, operación y gestión de las distintas modalidades de transporte, con el propósito de asegurar una movilización segura, rápida, cómoda, accesible, económica y que respete el medio ambiente tanto para personas como para mercancías.

### **2.2.3. Ingeniería de Tránsito**

En cambio, la ingeniería de tránsito se refiere a la etapa de la ingeniería de transporte que se enfoca en la planificación segura y efectiva, el diseño geométrico y la gestión del tráfico en calles y carreteras, sus sistemas de transporte, terminales, terrenos circundantes y su conexión con otros medios de transporte, ya sean motorizados o no (Cal y Mayor y Cárdenas, 2018, p. 33).

### **2.2.4. Sistema de Transportes**

Un sistema se compone de elementos que están estructurados, conectados y coordinados entre sí con el fin de trabajar juntos de manera efectiva. Este proceso involucra la utilización de varios insumos o entradas que, después de haber sido procesados, generan un producto o servicio que beneficia a los usuarios del sistema. Es importante destacar que si algún elemento falla, esto puede causar problemas en todo el conjunto, lo que significa que cada componente, sin importar su tamaño, es crucial para que el sistema funcione de manera adecuada y eficiente (Arguello et al., 2020, p. 18).

De acuerdo con la afirmación, las tres variables cruciales que influyen en la dinámica de una ciudad, región o país son el sistema de transporte (T), el sistema de actividad (A) y la estructura de flujo (F). El sistema de actividad (A) se enfoca en el desplazamiento de personas y bienes y se conecta con la situación económica y social de la zona estudiada. Además, estas actividades están estrechamente vinculadas con el uso del suelo y el transporte (Manheim, 1997); citados en Arguello et al., 2020, p. 18).

La estructura de flujo (F) se compone de las características de los viajes que se realizan desde un origen hacia un destino, como los modos de transporte utilizados, las rutas, la cantidad de pasajeros, la carga transportada, entre otros. Estos aspectos están estrechamente relacionados con el nivel de servicio que recibe el usuario durante su viaje, incluyendo el tiempo de duración, los costos operativos, la tarifa, la comodidad, los peajes y la seguridad. Todo esto está directamente

relacionado con el sistema de transporte, el cual, es responsable de operar en este sistema con mayor o menor eficiencia en función de las condiciones de flujo presentes (Manheim, 1997); citados en Arguello et al., 2020, pp. 18–19).

### 2.3. Transporte Ferroviario

“El ferrocarril es un medio de transporte que se basa en la utilización de vagones para movilizar tanto pasajeros como carga a lo largo de una vía férrea, desde el lugar de partida hasta el lugar de llegada” (Briceño, 2018).

De acuerdo con Torres (2006, p. 85), el ferrocarril se refiere a una vía con dos rieles paralelos sobre los cuales se mueven los trenes, y comprende una serie de vagones arrastrados por una locomotora. Además, este sistema incluye rieles, patios, estaciones con edificios complementarios y otras instalaciones auxiliares del servicio. La tracción tradicionalmente ha sido a vapor, pero hoy en día se utilizan motores eléctricos o diésel. En el caso de Japón, tienen un sistema magnético que levanta al tren sobre los rieles, lo que lo hace relativamente silencioso y capaz de alcanzar velocidades de hasta 540 km por hora.

#### 2.3.1. Clasificación del transporte ferroviario

La clasificación está en función de su uso, de la naturaleza del territorio y del servicio que presta.

1. En función de su uso:

- a) **Servicio regular:** se refiere a un tipo de transporte de pasajeros con rutas establecidas. En la mayoría de los países, este servicio es operado por el Estado, aunque en algunos lugares también existen empresas privadas que brindan un servicio principalmente turístico.
- b) **Servicio Especial:** se refiere a cuando un grupo de personas alquila el ferrocarril para realizar recorridos especiales, también conocido como servicio discrecional.

2. Según el tipo de terreno:

- a) **Terrestre:** que son aquellos trenes que tienen dos rieles paralelos y se desplazan sobre el terreno.
- b) **Aéreo:** que son aquellos que se suspenden de los rieles y se elevan sobre el terreno mediante estructuras como:
  - **Funicular:** utilizado para superar grandes pendientes y funciona mediante cables, cadenas o cremalleras.
  - **Teleférico:** una cabina suspendida por uno o varios cables aéreos sobre los cuales se desplaza.

- **Telesilla:** similar al teleférico, pero con sillas suspendidas de un único cable aéreo.
  - **Telesquí:** un teleférico que permite a los esquiadores subir a una zona elevada.
3. En función del servicio que presta:
- a) **Trenes de pasajeros.** son aquellos diseñados para transportar a personas, equipaje y correspondencia. Hay una variedad de tipos de trenes de este tipo disponibles.
- **Servicio estrella:** que se caracteriza por ofrecer un servicio de alta calidad y lujo. Este servicio proporciona un ambiente cómodo y agradable para viajar, con ventajas como habitaciones amplias para dormir, asientos reclinables anatómicos, servicio de comedor, aire acondicionado, bar y servicio de café.
  - **Primera especial:** Proporciona asientos cómodos y espaciosos con numeración asignada que permiten disfrutar de un viaje placentero a un costo más atractivo en comparación con el servicio estrella.
  - **Primera regular:** Se refiere a coches que han sido completamente restaurados, con asientos numerados y su precio es más económico.
- b) **Trenes de Carga:** Se refieren a aquellos que se emplean para movilizar una amplia variedad de productos, materiales y objetos en general.
- **Trenes unitarios:** Estos trenes se encargan de llevar un solo tipo de producto desde un lugar de origen a un destino específico. Es posible contratar este servicio con un mínimo de 25 unidades o vagones, y el usuario puede disponer de ellos en menos de 24 horas.
  - **Trenes locales:** Ofrecen un servicio estándar de transporte de carga que cubre las estaciones intermedias y las principales terminales del sistema ferroviario, movilizando cualquier tipo de carga.
- c) **Trenes de carga y pasajeros.** transportar personas como carga:
- **Trenes especiales:** Estos trenes pueden ser contratados para transportar cargas que presenten dificultades en su manejo o que sean peligrosas, así como para movilizar maquinaria de grandes dimensiones que requiera cuidados especiales durante el transporte. Además, estos trenes tienen prioridad en el paso y pueden transportar personas como carga.
  - **Trenes mixtos:** Este tipo de transporte se distingue del anterior en que tiene un horario fijo tanto para la salida como para la llegada. Se utiliza comúnmente para transportar productos perecederos y los pasajeros tienen la opción de adquirir boletos de segunda clase.
  - **Servicio express:** Este servicio de transporte ferroviario permite el envío de paquetes y mercancías en contenedores, con capacidad de transportar hasta tres. La principal ventaja es que los productos pueden sufrir menos daño durante el transporte, lo que permite transportar artículos de alta sensibilidad o riesgo (Torre Zermeño, 2006, pp. 85-90).






### 2.3.2. Infraestructura Ferroviaria

La infraestructura ferroviaria se refiere al conjunto de elementos relacionados con las vías principales y secundarias, así como las desviaciones, excluyendo aquellas ubicadas dentro de talleres y depósitos. Entre los componentes se incluyen estaciones, propiedades, terminales de carga, obras civiles, la seguridad, telecomunicaciones, electrificación, señalización, alumbrado, distribución y transporte de la energía eléctrica (EADIC, 2015).

#### 2.3.2.1. Obras de Fábrica

Según Adif “Administrador de Infraestructuras Ferroviarias” (2008), el término "obras de fábrica" se utiliza para referirse a las construcciones que se llevan a cabo para superar los obstáculos naturales del terreno.

**Tabla 1-2:** Obras de Fábrica más importantes en un sistema férreo

<b>Viaductos</b>	Se utilizan cuando la distancia a cubrir es grande, debido a depresiones del terreno.	 <b>VIADUCTOS</b>
<b>Puentes</b>	Son obras de fábrica o metálicas realizadas para salvar la dificultad de la orografía, con luz superior a ocho metros.	 <b>PUNTES</b>
<b>Paso a distinto nivel</b>	Tanto superiores como inferiores que permiten el cruzamiento entre distintos viales ya sean carretera-ferrocarril o ferrocarril-ferrocarril.	 <b>PASOS SUPERIORES / INFERIORES</b>
<b>Paso a nivel</b>	Aunque realmente no es una obra de fábrica pues el cruce de ambos viales es al mismo nivel.	
<b>Túneles</b>	Para el paso por zonas montañas y para salvar zonas urbanas.	 <b>TÚNELES</b>

Fuente: (Adif, 2008, p. 6).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2022.

#### 2.3.2.2. Línea ferroviaria

Una línea ferroviaria se refiere a la sección de la infraestructura ferroviaria que conecta dos puntos específicos en el territorio y que está compuesta por los siguientes elementos: la base de la vía, la superestructura, como los rieles y las barras de unión, las traviesas y los materiales de sujeción, las estructuras civiles como puentes, viaductos y túneles, y las instalaciones de electrificación,

señalización y seguridad, telecomunicaciones y los caminos de servicio. Además, se incluyen los elementos necesarios para el alumbrado de la vía (Sector Ferroviario, 2004, p. 5).

### **2.3.3. Superestructura**

Comprenden las vías, las instalaciones y conjunto de equipos que garantizan la circulación y sus componentes son:

- **Equipos o aparatos:** Los elementos que permiten el girar en el carril al tren y se conocen como agujas.
- **Conjunto de agujas:** Eléctricas, mecánicas, manuales.
- **Vía sencilla:** A través de ella se lleva a cabo el desplazamiento de los trenes en ambas direcciones.
- **Doble vía:** Se encarga de regular y supervisar el movimiento de los trenes en una dirección específica.
- **Señales:** Este sistema es responsable de supervisar la circulación de múltiples trenes mediante señales portátiles, luminosas, semafóricas, entre otras (Briceño, 2018).

#### **2.3.3.1. Superestructura de Vía**

La superestructura de la vía se compone de varios elementos que trabajan en conjunto para permitir el paso de los trenes. Los principales elementos que conforman una vía férrea son los siguientes: los rieles, los contraríeles, los durmientes (o placas en caso necesario), los dispositivos de vía, los sistemas de sujeción y el lecho flexible compuesto por el balasto, así como otras capas de asiento que se apoyan en estos componentes (Sector Ferroviario, 2004, p. 5).

#### **2.3.3.2. Vía**

Según Adif “Administrador de Infraestructuras Ferroviarias” (2008), El componente principal de la superestructura es la vía, que a su vez está compuesta por varios elementos.

- **El carril:** Se trata de una pieza de acero laminado en forma de seta que cumple la importante función de sostener y guiar a los trenes en su desplazamiento. Su peso por metro lineal varía y su longitud puede alcanzar los 288 metros. (Adif, 2008, p. 10).

Se diferencian tres:

1. La cabeza del carril se utiliza como elemento de contacto y soporte para las ruedas de los trenes.
2. El patín es la base del carril y se utiliza para fijar el carril a las traviesas.



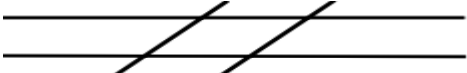
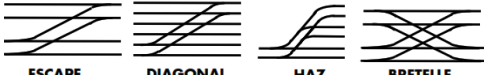
3. El alma es la parte central y delgada del carril que une la cabeza y el patín.

- **Las traviesas o durmientes:** Se trata de elementos colocados en dirección perpendicular al eje de la vía, que están hechos de materiales variados como madera, hormigón armado o acero. Su función es sostener el carril y conectarlo con el balasto (Adif, 2008, p. 11).
- **El balasto:** Se trata de un material de consistencia granular compuesto por sílice, que se coloca debajo de las traviesas para que estas tengan un soporte estable. Su objetivo principal es absorber y distribuir los esfuerzos que se producen en la vía debido al tráfico ferroviario, además de evitar que la vía se desplace y proteger la plataforma (Adif, 2008, p. 11).
- **Los tirafondos y las placas de asiento:** Los elementos que aseguran el carril a la traviesa y que pueden diferir en su forma dependiendo del tipo de traviesa se denominan sujeciones (Adif, 2008, p. 11).

### 2.3.3.3. Aparatos de Vía

De acuerdo con Adif “Administrador de Infraestructuras Ferroviarias” (2008), los aparatos de vía son componentes que permiten la separación de los carriles mediante el uso de piezas llamadas agujas. Estos elementos forman parte de la infraestructura ferroviaria y se clasifican en diferentes tipos según su función y diseño:

**Tabla 2-2:** Aparatos de vía

<b>Agujas</b>	Una aguja se compone de una parte fija en la conexión de las dos vías que se llama corazón; y una parte móvil que permite el paso hacia una u otra vía, que se denomina espadín.	
<b>Los desvíos</b>	Permiten el desdoblamiento de una vía en dos. Los hay en diferentes tipos según la velocidad máxima, cuando es necesario compatibilizar los dos anchos de vía, se utiliza los desvíos mixtos.	
<b>La travesía</b>	Permite el cruzamiento de dos vías en oblicuo o perpendicular con continuidad de sus direcciones respectivas.	
<b>Combinación de aparatos de vía</b>	Combinación en la instalación de desvíos y travesías; y así tenemos el escape, la diagonal, el haz y el bretelle.	

Fuente: (Adif, 2008, p. 11).





Realizado por: Balseca, Cristhian, 2022.



### 2.3.4. Señalética

Según Adif “Administrador de Infraestructuras Ferroviarias” (2008, p. 13), los sistemas utilizados para enviar información desde las vías, estaciones y trenes son conocidos como dispositivos de señalización. Estos sistemas se comunican mediante sonidos, colores y formas. Algunos de los dispositivos de señalización más comunes son:

**Tabla 3-2:** Señalética ferroviaria

<b>Semafóricas</b>	Accionadas mecánicamente desde la estación mediante un cable de acero.	
<b>Luminosas</b>	Accionadas eléctricamente desde la estación. Su aspecto es similar a los semáforos de carretera.	
<b>Portátiles</b>	Son las que puede utilizar o realizar el personal (normalmente el encargado de la regulación del tráfico) en cualquier momento.	
<b>De limitación de velocidad</b>	Dan ordenes, permanentes o temporales.	

Fuente: (Adif, 2008, p. 11).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2022.

### 2.3.5. Instalaciones Ferroviarias

Según el Reglamento del Sector Ferroviario (2004, p. 5), Las instalaciones ferroviarias comprenden los dispositivos, aparatos y sistemas necesarios para la prestación del servicio ferroviario, así como las edificaciones que los alojan. Se incluyen dentro de estas instalaciones las de electrificación, señalización y seguridad, y comunicaciones. Las instalaciones de electrificación incluyen la línea aérea de contacto, subestaciones y líneas de acometida energética. Las instalaciones de señalización y seguridad abarcan los sistemas que garantizan la seguridad en la circulación de trenes, mientras que las instalaciones de comunicaciones comprenden tanto las telecomunicaciones fijas como las móviles.

#### *2.3.5.1. Estación Ferroviaria*

Se refiere al grupo de infraestructuras que incluyen vías y desvíos desde donde se gestiona la circulación ferroviaria, tanto para trenes de pasajeros como de carga y maniobras, y proporciona una amplia variedad de servicios comerciales para los usuarios del ferrocarril. (Adif, 2008, p. 20).

#### *2.3.5.2. Apartadero*

De acuerdo con Adif (2008, p. 20), los apartaderos son estaciones con poco tráfico de pasajeros cuyo propósito principal es regular el tráfico ferroviario permitiendo la realización de maniobras como cruces de trenes, adelantamientos, entre otras.

#### *2.3.5.3. Apeadero*

Estas instalaciones se dedican exclusivamente a la entrada y salida de pasajeros y son comunes en las zonas urbanas de gran población. No cuentan con personal propio (Adif, 2008, p. 21).

#### *2.3.5.4. Cargadero*

Estas son infraestructuras ferroviarias que permiten la carga y descarga de vagones, conectadas a una línea mediante una o varias agujas de plena vía (Adif, 2008, p. 21).

#### *2.3.5.5. Terminales de Mercancías*

Según Adif (2008, p. 21), estas estaciones ferroviarias no solo regulan el tráfico, sino que su función principal es proporcionar servicios de transporte de mercancías. Están equipadas con todas las infraestructuras necesarias para recibir, clasificar, formar y expedir trenes de carga convencionales que circulan entre esta estación y otros destinos nacionales e internacionales.

#### **2.3.6. Material Rodante**

La flota está compuesta por el conjunto de elementos que incluye la locomotora, vagones y la maquinaria necesaria para el mantenimiento.

- **Locomotora:** también conocido como motor, puede ser de diferentes tipos: de vapor, diésel o eléctrica.
- **Vagones:** o también llamados coches, son elementos destinados al transporte de pasajeros o carga en la locomotora.

- **Maquinaria de mantenimiento:** Se refiere a los equipos y mecanismos necesarios para garantizar la conservación y el mantenimiento adecuado de la vía.

### ***2.3.7. Material móvil Ferroviario***

De acuerdo con Barbey (2013), Las siguientes son las partes más importantes de un material móvil ferroviario:

- **Caja:** El interior del vehículo puede alojar pasajeros, carga, motores u otros elementos, dependiendo del tipo de vehículo (Berbey, 2013).
- **Bastidor:** Se trata de una estructura metálica o armazón compuesta por el bogie, que tiene como función principal fijar los ejes, las ruedas, los motores de tracción y las suspensiones, entre otros elementos (Berbey, 2013).
- **Larguero:** Se refiere a un elemento alargado que forma parte de la estructura del bastidor de un vehículo (Berbey, 2013).
- **Traviesas extremas o cabeceros:** Se trata de un componente estructural que se ubica en el extremo del bastidor de un vehículo, conectando los largueros de forma perpendicular y brindando soporte a los dispositivos de choque y tracción (Berbey, 2013).
- **Suspensión:** La transmisión de cargas desde la caja hasta las ruedas se realiza a través de la suspensión, que se divide en dos tipos: primaria y secundaria. La función de la suspensión primaria es absorber las irregularidades del carril y deformaciones geométricas de la vía, y se encuentra ubicada entre las cajas de grasa y el bastidor del bogie. La suspensión secundaria es responsable de absorber los movimientos verticales y laterales del bogie con respecto al bastidor del vehículo, y también se encarga de proporcionar soporte al bastidor del bogie con el bastidor del vehículo (Berbey, 2013).
- **Cajas de grasas:** Las cargas provenientes de las cajas son transmitidas al bastidor, luego a la suspensión y posteriormente a las manguetas de los ejes, todo ello a través de las cajas de grasa. Estas últimas son contenedores metálicos que contienen lubricantes y tienen un rodamiento encajado para soportar las cargas sobre los ejes (Berbey, 2013).

- **Rodadura:** La finalidad de la rodadura es permitir que el vehículo se desplace sobre la vía, pudiendo estar compuesta por ejes independientes. Para que se produzca el desplazamiento de los vehículos son necesarios los elementos de rodadura, los cuales se componen de:
- **Eje:** Se trata de un componente cilíndrico de acero que se utiliza para montar las ruedas, y en sus extremos se encuentran las manguetas que se insertan en los rodamientos, los cuales a su vez se alojan en el interior de las cajas de grasa (Berbey, 2013).
- **Disco de frenos:** Con el fin de reducir la masa no suspendida, enfocada a reducir la velocidad en la que se viaja. Las manguetas son las partes de los ejes que se acopla a la pista interior del rodamiento, permitiendo que este gire. Por lo general, se localizan en los extremos del eje (Berbey, 2013).
- **Bogie:** Se trata de un conjunto de componentes que incluyen el bastidor con sistemas de suspensión, rodadura y freno. Por lo general, el bastidor tiene una estructura en forma de H cerrada o abierta. En algunos vehículos, el bastidor se aprovecha para alojar depósitos adicionales de aire (Berbey, 2013).
- **Ruedas:** Se trata de componentes circulares que giran en torno a un eje, cuya superficie de contacto tiene forma troncocónica. Las ruedas tienen la función de permitir el movimiento y la orientación del vehículo. Las ruedas suelen ser de tipo monoblock, lo que significa que se fabrican en una sola pieza (Berbey, 2013).
- **Aparatos de tracción y choque:** Los dispositivos de tracción se encargan de transferir la fuerza de tracción a lo largo del tren y pueden consistir en enganches automáticos, cadenas, ganchos, barras, entre otros. Por su parte, los dispositivos de choque están compuestos por dos topes ubicados en los extremos del vehículo, y su función es amortiguar las fuerzas longitudinales de compresión que se producen durante la marcha, como las frenadas o paradas bruscas, así como los impactos que pueden recibir los vagones en distintas situaciones, protegiendo así tanto la estructura de los vehículos como la carga transportada (Berbey, 2013).
- **Canalizaciones:** Se extienden a lo largo de todo el conjunto de vehículos. Las más relevantes son aquellas que permiten el frenado del tren mediante la conducción de aire (que activa los sistemas de freno de zapatas o discos en los coches y vagones) y las líneas eléctricas de tracción, así como las líneas que suministran servicios auxiliares a los vehículos, como sistemas de climatización o iluminación en los coches de pasajeros (Berbey, 2013).

### **2.3.8. Mando y Control Centralizado**

Según Agundis (2013, p. 32), Se pueden encontrar diferentes estaciones de operador en el centro de control, cada una destinada a realizar una tarea específica o un conjunto de tareas relacionadas con el control del sistema. Estas estaciones se agrupan en áreas según su función para optimizar su eficacia en la gestión del sistema.

#### **2.3.8.1. Área de Operación**

De acuerdo con Agundis (2013, p. 32), Esta zona es reservada para la supervisión de todo lo relacionado con el tráfico, la energía y los principales requerimiento electromecánicos, como ascensores, elevadores, alimentación eléctrica y peajes. En esta área se encuentran los reguladores de tráfico, los reguladores de energía y los supervisores de línea.

#### **2.3.8.2. Centro de Seguridad**

Según Agundis (2013, p. 32), En esta zona se encarga de supervisar y controlar los sistemas de seguridad de la línea, incluyendo el CCTV, control de acceso, ventilación, sistema de prevención y combate de incendios (PCI) y la intercomunicación mediante el botón de emergencia (SOS).

#### **2.3.8.3. Centro de Información y Atención al Usuario**

De acuerdo con Agundis (2013, p. 32), se trata de un área que tiene como finalidad brindar información a los usuarios de la línea y también responder a las solicitudes de información que se reciben por teléfono.

#### **2.3.8.4. Área de Mantenimiento**

Según Agundis (2013, p. 32), Se trata de un área que se encarga del mantenimiento de primer nivel, y utiliza plataformas de software para monitorizar el estado de los sistemas de la línea y coordinar las intervenciones necesarias. El personal encargado del mantenimiento trabaja en esta área.

## **2.4. Transporte Ferroviario Ecuatoriano**

El inicio de la construcción del ferrocarril ecuatoriano tuvo lugar durante el mandato de Gabriel García Moreno en 1873. Posteriormente, se realizó el primer viaje en locomotora desde Yaguachi hasta Milagro, lo que representó un recorrido de 41 km. En aquel entonces, el transporte

ferroviario se consolidó como un medio de transporte relevante tanto para el traslado de mercancías como de pasajeros.

- Para 1895 fue retomada por el General Eloy Alfaro.
- En 1902 se cimentó la obra más dificultosa del mundo nombrada La nariz del diablo.
- Para 1905 se inaugura el recorrido Durán-Riobamba.
- En 1906 fue la primera llegada del tren a la ciudad de Ambato.
- Para 1908 el tren llega a Chimbacalle, finiquitando la labor y efectuando el deseo del presidente Eloy Alfaro de conectar la costa con la sierra.
- En la década de los años 70, se hallaban en ejercicio 3 tramos primordiales: El Ferrocarril del Norte que alcanzaba Quito, Ibarra, San Lorenzo; el Ferrocarril del Sur o Transandino desde Guayaquil a Quito y posteriormente el más esperado Ferrocarril Austral que marchaba desde Sibambe a Cuenca.
- En 1970 resistió un fuerte abandono.
- En 1990, una gran proporción de la red se encontraba en una situación muy delicada o inoperable.
- Durante la década de 2000, solamente se utilizaron ciertas secciones de manera turística.
- En 2008, el gobierno declaró la red ferroviaria del Ecuador como PATRIMONIO CULTURAL.
- EN función del Decreto Ejecutivo N° 313 del 6 de abril de 2010, en el que se instituyó la realización de Ferrocarriles del Ecuador, Empresa Pública.

#### ***2.4.1. Rutas del sistema de transporte ferroviario***

Con la asunción del gobierno de Rafael Correa en 2013, se restableció el sistema de transporte ferroviario, se mejoró la estructura productiva y se fomentó su uso en el ámbito turístico. El tren recorrió ocho rutas y recibió una buena acogida por parte de turistas tanto nacionales como extranjeros.

**Tabla 4-2:** Rutas del sistema de transporte ferroviario

Nombre	Ruta
Tren a la Fábrica	Ibarra-Andrade Marín-Ibarra
Tren de la Libertad I	Ibarra-Salinas-Ibarra
Tren de los Volcanes I	Quito-Bolicho-Machachi-Quito
Tren del Hielo I	Riobamba-Urbina-La Moya-Riobamba
Tren del Hielo II	Ambato-Mocha-Urbina-Cevallos-Ambato
Tren de la Dulzura	Durán-Yaguachi-Naranjito-Milagro-Durán
Nariz del Diablo	Alausí-Sibambe-Alausí
Nariz del Diablo con extensión a Huigra	Alausí-Huigra-Alausí
Tren de las Maravillas	Quito-Guayaquil
Tren a las Nubes	Guayaquil-Quito

Fuente: (Proaño y Pardo, 2022, p. 30).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2022.

Ante la crisis económica provocada por la pandemia de COVID-19, el presidente de la República implementó diversas medidas para enfrentar la situación, entre ellas la decisión de cerrar la empresa FEEP, la cual estaba generando más gastos que ingresos.

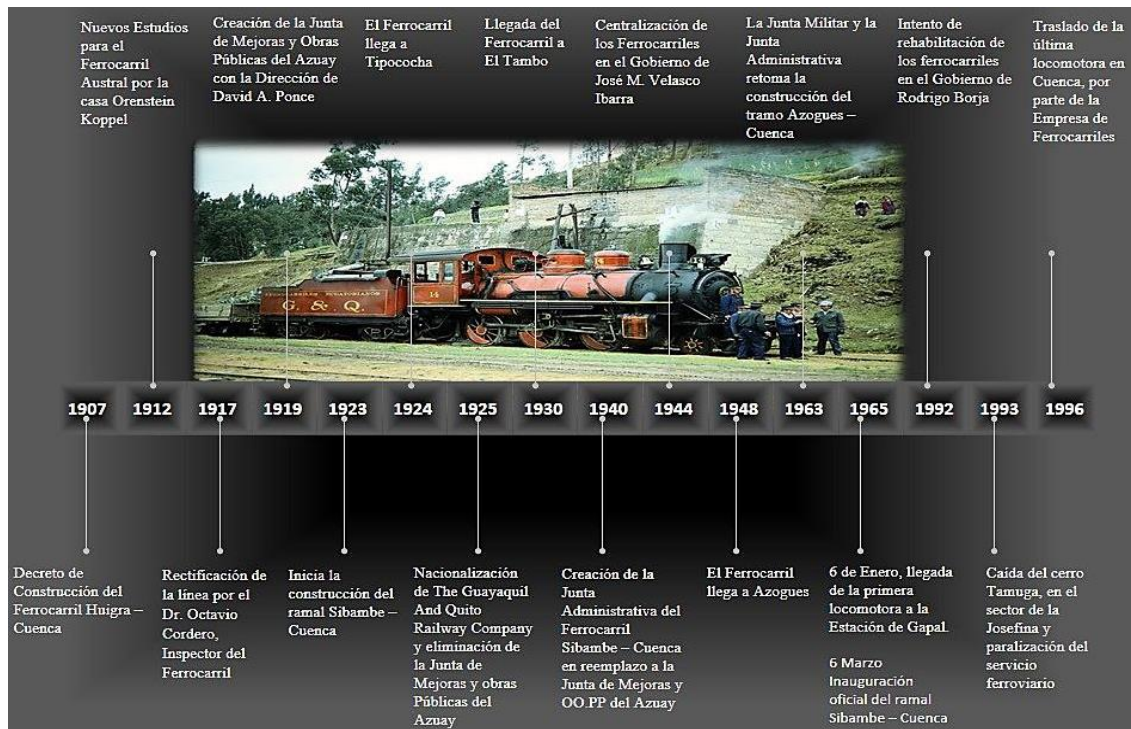
## 2.5. El Ferrocarril Riobamba-Cueca

Después de su inauguración en enero de 1925, la estación de tren en la provincia de Chimborazo se convirtió en un centro de negocios que atrajo hoteles, restaurantes y otros establecimientos. Los trenes de pasajeros operaban los días lunes, miércoles y viernes, con servicio de regreso los martes, jueves y sábados, brindando así transporte inter diario para pasajeros, mientras que el servicio de carga llegaba diariamente (Astudillo, 2003, p. 63).

La presencia del servicio de tren impulsó el desarrollo turístico, lo que atrajo a viajeros y comerciantes que empezaron a utilizar los andenes y las instalaciones de la estación. Sin embargo, la asignación de espacios era limitada debido a la capacidad de carga disponible, y el costo de los mismos variaba según su ubicación en primera o segunda clase, así como la distancia a recorrer (Astudillo, 2003, p. 64).

Después de más de medio siglo desde el inicio de la construcción del ferrocarril Sibambe-Cuenca, finalmente se inauguró el 6 de marzo de 1965, uniendo así las tres principales ciudades del país: Guayaquil, Quito y Cuenca. Durante su inicio y hasta antes de la década de los años 90, el servicio

ferroviario vivió su época de oro. Sin embargo, los gobiernos que sucedieron a la Junta Militar descuidaron la promesa de inversión en el sistema ferroviario, lo que sumado a la falta de mantenimiento y al mayor uso del automóvil, llevó a la paulatina sustitución del tren por otros medios de transporte (Matute y Redrovan, 2015, pp. 89–90).



**Ilustración 1-2.** Cronología de la Construcción del Ramal Austral

**Fuente:** (Matute y Redrovan, 2015, p. 93).

**Realizado por:** (Matute y Redrovan, 2015, p. 93).

La ruta Riobamba-Cuenca está situado en la parte Centro-Sur del estado, conforma tres provincias Chimborazo, Cañar, Azuay y 8 cantones: Riobamba, Colta, Palmira, Alausí, Sibambe, El Tambo, Coyoctor y Cuenca.

## 2.6. El Mercado

Esta es una definición de mercado que se refiere al proceso mediante el cual se toman decisiones sobre consumo, producción y trabajo. Este proceso implica la participación de varios agentes económicos, incluyendo empresas, consumidores y trabajadores. Las empresas tienen la responsabilidad de producir bienes y servicios, los consumidores toman decisiones sobre qué comprar y los trabajadores deciden cuánto trabajar y para quién. El Estado también puede intervenir en la toma de decisiones relacionadas con el mercado:



1. La compañía encargada de proporcionar el servicio de transporte ya sea de pasajeros o de carga, con el objetivo de trasladar personas o bienes en un área geográfica a través de un medio físico, utilizando en este caso el ferrocarril.
2. Este componente del mercado es conformado por individuos que adquieren bienes o servicios, y en este caso, específicamente por quienes utilizan el servicio de transporte ofrecido por la empresa prestadora.
3. El gobierno tendrá participación tanto directa como indirecta en la toma de decisiones de los usuarios y proveedores de servicios de transporte (Islas et al., 2002, p. 2).

## **2.7. Viabilidad del Mercado**

La posibilidad de éxito en el mercado se puede evaluar al analizar factores como los clientes actuales y potenciales, así como la competencia existente. La evaluación de estos factores permite determinar la viabilidad de un producto o servicio y predecir su éxito en el mercado.

En el análisis de mercado, se identifican cuatro variables fundamentales: oferta, demanda, precio y mercadeo, las cuales conforman su estructura. Los estudios de viabilidad recopilan diversos datos para definir el mercado y asegurar la existencia de un público potencial, con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en la venta de bienes y servicios. Las encuestas a los usuarios potenciales que utilizan o utilizarán el servicio en cuestión permiten obtener una idea de la situación del mercado.

En los análisis de viabilidad de mercado, se requiere evaluar tanto los datos históricos como los actuales de la oferta y demanda, con el fin de determinar si la demanda es atractiva y si la oferta es suficiente. También se deben analizar los cambios en la oferta y la demanda a lo largo del tiempo. Como en cualquier proyecto de inversión, es necesario analizar el futuro basándose en la información disponible para obtener una idea de la demanda futura del servicio.

La investigación realizada debe proporcionar datos necesarios y adecuados para tomar decisiones que aseguren que las condiciones del mercado no obstaculicen la implementación del proyecto. Es esencial que la investigación contemple información sobre el mercado objetivo, el producto, la oferta y la demanda, el marketing y el precio del servicio (Baca Urbina, 2013).

## **2.8. Metodología del pronóstico de la demanda de transporte.**

Según Islas (2002, p. 53), La característica fundamental de estos métodos de estimación de la demanda es su capacidad para establecer una relación entre el cambio en la demanda y la

evolución del tiempo. Por lo tanto, se asume que los factores que influyen en la demanda de transporte mantendrán en el futuro la misma tendencia o comportamiento que en el pasado.

### **2.8.1. Demanda**

De acuerdo con (Jacobs y Chase 2010, p. 485), El objetivo del manejo de la demanda consiste en coordinar y controlar todas las fuentes de demanda. Existen dos fuentes principales de demanda: la dependiente e independiente.

- **Demanda dependiente:** Se refiere a la necesidad de un producto o servicio que surge a partir del requerimiento de otros productos o servicios.
- **Demanda independiente:** No se origina directamente por la demanda de otros productos.

### **2.8.2. Análisis de la demanda**

El propósito principal del análisis de la demanda es identificar y evaluar las influencias que afectan las necesidades del mercado en relación a un producto o servicio, además de determinar la posibilidad de que el proyecto pueda satisfacer dicha demanda depende de diversos factores, tales como la auténtica necesidad del bien o servicio y su precio, el nivel de ingresos de la población y otros. Por lo tanto, en el estudio se debe tener en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, así como de indicadores econométricos. (Baca, 2010)

A fin de identificar la demanda, se utilizan diferentes herramientas de investigación de mercado, como la investigación estadística. La demanda se refiere al consumo nacional aparente (CNA), que representa la cantidad de un servicio específico que el mercado necesita. Esta demanda se expresa de la siguiente manera: (Baca, 2010)

$$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{produccion nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$$

### **2.8.3. Pronóstico**

Se aplicará el análisis de series temporales, el cual se fundamenta en la premisa de que se puede emplear información referente a la demanda previa para prever la demanda venidera. La información previa puede englobar diversos elementos, como influencias relacionadas con tendencias, estacionalidad o ciclos. En relación al pronóstico causal, que se examina a través del método de regresión lineal, se parte de la premisa de que existe una conexión entre la demanda y un factor subyacente presente en el entorno (Jacobs y Chase, 2010, p. 486).

#### ***2.8.4. Análisis de series de tiempo***

Según los autores Jacobs y Chase (2010, p. 488), los modelos de pronóstico de series temporales buscan anticipar el futuro a partir de información previa. Las expresiones "corto", "mediano" y "largo" plazo dependen del contexto en que se utilicen. Por lo general, los pronósticos de corto plazo se utilizan para decisiones tácticas, como reponer inventario o programar empleados en fechas cercanas, mientras que los pronósticos de mediano plazo se emplean para planificar una estrategia que permita satisfacer la demanda en el lapso de seis meses a un año y medio.

#### ***2.8.5. Análisis de regresión lineal***

La regresión es una técnica que establece una relación matemática entre dos o más variables que están relacionadas entre sí. Se utiliza para predecir el valor de una variable a partir del valor de otra variable relacionada. La relación se establece mediante el análisis de datos observados. Antes de aplicar la técnica de regresión, se debe realizar un análisis Ilustración de los datos para determinar si existe una relación lineal o si hay partes de los datos que son lineales (Jacobs y Chase, 2010, p. 489).

##### ***2.8.5.1. Tendencia lineal***

Este modelo solo puede ser aplicado si el fenómeno de crecimiento sigue una tendencia lineal constante, y si las pruebas estadísticas como el coeficiente de correlación resultan satisfactorias (Islas et al., 2002, p. 54).

Es fundamental que las pruebas estadísticas, incluyendo el coeficiente de correlación, sean satisfactorias al aplicar este modelo, ya que el comportamiento de la demanda de transporte no se debe únicamente al paso del tiempo, sino a otros fenómenos relacionados con la cantidad de personas, niveles de ingreso, urbanización, entre otros. Estos fenómenos están causalmente relacionados con la demanda de transporte y es a través de la variable de tiempo que podemos captar su efecto (Islas et al., 2002, p. 54).

### **2.9. Marco Conceptual**

#### ***2.9.1. Estudio de Demanda***

La información fundamental necesaria para planificar el transporte implica predecir los flujos futuros del sistema de transporte en respuesta a diversos eventos que afectan directa o

indirectamente, como el comportamiento humano, las características de la infraestructura, la economía, entre otros (Posada y Gonzáles, 2010, p. 108).

Existen varios métodos para determinar la demanda actual de transporte:

- Una técnica utilizada para determinar la demanda actual de transporte es el estudio de origen y destino, que implica la recopilación de datos mediante encuestas, boletos y aforo de pasajeros.
- Se puede realizar un análisis del número de pasajeros que suben y bajan durante períodos de alta y baja demanda para obtener información sobre la demanda de transporte.

### ***2.9.2. Objetivos de la Demanda***

- Se trata de obtener información acerca del número de pasajeros que abordan y descienden en zonas o segmentos específicos de una ruta, durante un período determinado.
- Encontrar la cantidad de pasajeros transportados por viaje, la frecuencia con la que la demanda cambia y las secciones de la ruta con mayor cantidad de pasajeros ascendentes y descendentes.
- Encontrar los parámetros de velocidad y operación del tramo, tiempos de espera y el índice de pasajeros por kilómetro (Posada y Gonzáles, 2010, p. 108).

### ***2.9.3. Oferta***

Se refiere a la cantidad de bienes o servicios que un productor está dispuesto a ofrecer a un precio específico. En el caso de una compañía de transporte de pasajeros, la función de servicio se refiere a la cantidad de trenes-kilómetros que se ofrecen a una tarifa específica. Sin embargo, la cantidad de producto que se ofrecerá no solo depende del precio de mercado, sino también de factores como el costo de los insumos y la tecnología disponible (Islas et al., 2002, p. 4).

### ***2.9.4. Ley de la oferta***

Si se mantienen constantes otras condiciones como el precio de los boletos, la tecnología disponible y la cantidad de productos potenciales, un aumento en el precio de un bien resultará en un aumento de la cantidad ofrecida (Islas et al., 2002, p. 4).

### **2.9.5. Métodos**

Es necesario llevar a cabo una planificación adecuada que permita establecer las rutas, conocer los tiempos necesarios para los recorridos y contar con personal capacitado para realizar la recolección de datos de manera efectiva (Posada y Gonzáles, 2010, p. 108).

### **2.9.6. Procesamiento de datos y obtención de resultados**

Una vez recopilada la información necesaria, se procesa para adaptarse a los requisitos del estudio, generando un polígono de carga (que indica la cantidad de pasajeros que permanecen en cada tramo), así como Ilustración de permanencia (que muestran los pasajeros que permanecen en el vehículo, y los que suben y bajan en cada tramo). También se calcula la velocidad comercial y de operación, las demoras, el índice de pasajeros por kilómetro (IPK) y el índice de rotación (Posada y Gonzáles, 2010, p. 110).

### **2.9.7. Unidades de la Oferta y Demanda de transporte**

- **Viaje:** Se trata de un método sencillo y práctico para medir la demanda de movimiento de personas y bienes, aunque no es fácil vincularlo con la oferta disponible.
- **Pasajeros:** Se refiere a la demanda que las compañías de transporte deben atender mediante la oferta de espacio para los pasajeros, y donde se valora de manera similar tanto los viajes largos como los cortos.
- **Pasajeros Kilómetros (pax-km):** La métrica de pasajeros-kilómetro se obtiene al multiplicar la cantidad de pasajeros transportados por la distancia recorrida en kilómetros.
- **Pasajeros Kilómetros por unidad de tiempo (pax-km/tiempo):** Es esencial comprender la frecuencia temporal de la demanda para determinar si los pasajeros se presentan en un intervalo de una hora o media hora.
- **Vehículo:** En algunas situaciones, la demanda de transporte se calcula por vehículo y no por usuario individual. Por ejemplo, si se contrata un vehículo para un viaje o un período de tiempo determinado, se pueden usar unidades como vehículos-km o vehículos-hora para medir la demanda. También es posible usar una combinación más compleja de vehículos-km/hora.
- **Carga:** Se puede ser más específico en la medición del esfuerzo requerido en lugar de usar unidades de viajes o envíos, y se pueden utilizar unidades como toneladas, toneladas-kilómetro (ton-km) o ton-km/tiempo (Islas et al., 2002, p. 8).

### **2.9.8. Demanda Insatisfecha**

La demanda no satisfecha es el número de usuarios que no pueden cumplir sus necesidades de transporte debido a la falta de oferta de servicios. Se puede comparar la capacidad de las rutas existentes o nuevas con el uso actual para determinar la demanda no satisfecha. Con esta información, es posible hacer modificaciones a la oferta actual y, si es necesario, crear nuevas rutas para satisfacer las necesidades de transporte de la población (Posada & Gonzáles, 2010, p. 111).

### **2.9.9. Planeamiento de la Ruta**

Se trata de la estrategia utilizada para cubrir la demanda del servicio de transporte, la cual se define a través de la frecuencia, el intervalo y la capacidad de transporte ofrecida (Posada & Gonzáles, 2010, p. 111).

### **2.9.10. Indicadores de calidad**

Se definen medidas de excelencia para los vehículos que se utilizarán para ofrecer el servicio, con el propósito de mejorar la manera en que se transportan las personas y los bienes o mercancías (Posada & Gonzáles, 2010, p. 111).

## **2.10. Requerimientos de Información para la Estimación de la Demanda**

- **Antecedentes demográficos:** Se utiliza información proyectada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a nivel comunal, regional y nacional para determinar la información poblacional. Además con las proyecciones del crecimiento de la población, lo cual permitirá tener datos precisos y de alta calidad para la proyección (Cima, 2016, pp. 158–161).
- **Antecedentes socioeconómicos:** El INEC es una fuente confiable y precisa para obtener información detallada sobre la caracterización socioeconómica de las personas. Esta institución es responsable de recopilar y generar estadísticas nacionales oficiales en Ecuador, lo que permite identificar el nivel de ingresos de los hogares, las condiciones habitacionales, educativas, laborales y otras variables importantes que permiten comprender la composición de los ingresos familiares y las características de la población en general (Cima, 2016, pp. 158–161).
- **Antecedentes oferta turística:** Se requiere recopilar información previa sobre los principales destinos turísticos en el área de estudio, y clasificarlos según su tipo de turismo, tales como

turismo masivo, turismo de intereses especiales (arqueológico, cultural, entre otros), y otras categorías que permitan identificar el turismo selectivo (Cima, 2016, pp. 158–161).

- **Actividades productivas:** El objetivo del análisis de las actividades productivas es evaluar la cantidad de carga movilizada en el área de estudio en la actualidad, así como identificar las tendencias de crecimiento de la carga transportada. Para lograrlo, es necesario comprender los procesos productivos y la cadena de comercialización. Independientemente de los productos que se estudien, se requiere un análisis de las cadenas productivas y comerciales, así como la recolección de estadísticas productivas (Cima, 2016, pp. 158–161).
- **Enfoques de estimación de demanda:** En la evaluación de proyectos de infraestructura ferroviaria, resulta fundamental estimar la demanda de carga y pasajeros, cuyo grado de detalle dependerá del nivel de análisis del estudio. Para ello, se requiere de una metodología que incluya la estimación de modelos de demanda, capaces de determinar los viajes realizados en el área de estudio y su relación con el sistema de transporte. Es importante construir modelos que puedan predecir cada una de las etapas del modelo clásico de transporte, que son:
  1. La creación y la atracción
  2. La dispersión
  3. La división del modo de transporte
  4. La asignación a la red

### 2.11. Estudio Técnico

Un estudio técnico tiene como finalidad plantear y examinar distintas alternativas tecnológicas para la producción de bienes o servicios requeridos, permitiendo además la evaluación de la viabilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, maquinarias, materiales y las instalaciones necesarias para llevar a cabo el proyecto, así como los costos de inversión y operación necesarios, y el capital de trabajo requerido (Baca, Urbina, 2013).

Una de las conclusiones más significativas obtenidas de este estudio es que, se debe definir la función de producción que maximice la utilización de los recursos disponibles para producir el bien o servicio del proyecto. A partir de esto, se podrá obtener información sobre las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales necesarios tanto para la implementación como para la operación continua del proyecto (Baca Urbina, 2013).

## **2.12. Estudio Socioeconómico**

Un estudio socioeconómico implica analizar un sector específico y recopilar información sobre su interacción con la sociedad en términos económicos, así como las condiciones sociales en las que vive. Este estudio proporcionará información valiosa sobre aspectos culturales y sociales, lo cual es fundamental al realizar proyectos sociales, ya que permite comprender la realidad y las tendencias de dicho grupo humano en su contexto actual.

También se puede afirmar que un Análisis Socioeconómico se lleva a cabo con el propósito de evaluar el impacto de un proyecto, en el cual se analiza el bienestar económico de un país o sector específico, y se busca generar alternativas de generación de ingresos (Giron, León, & Vicencio, 2013).

## **2.13. Marco Legal**

### **2.13.1. Constitución se la Republica del Ecuador, establece que:**

**“Art. 379.-** Se incluyen dentro del acervo cultural significativo, tanto en su forma material como inmaterial, que desempeña un papel relevante en la memoria y la identidad de individuos y comunidades. El objetivo es proteger y preservar edificios, espacios urbanos, monumentos, poblaciones, zonas naturales, caminos, jardines y paisajes que sean significativos para las comunidades, ya sea por su valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico.

Los bienes culturales patrimoniales tendrán la condición de inalienables, inembargables e imprescriptibles, y será responsabilidad del Estado asegurar su protección y tomar medidas legales contra cualquier violación a esta protección según lo planteado en la ley” (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2015, p. 165).

**“Art. 394.-** El gobierno garantizará la libre circulación de transporte en todo el país, sin ningún tipo de privilegios, cubriendo los medios de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial. Se dará preferencia a fomentar el uso del transporte público en gran escala y a establecer una política de tarifas variadas. Además, el Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático, así como las operaciones de aeropuertos y puertos” (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador, 2015, p. 176).

### **2.13.2. Decreto Ejecutivo No. 313**

**“Art. 1.-** El 6 de abril de 2010 se planteó la constitución de la empresa estatal Ferrocarriles del Ecuador, Empresa Pública “FEEP”, la cual será reconocida como una entidad legal de naturaleza



pública. Contará con un patrimonio propio y tendrá la capacidad de gestionar su presupuesto, finanzas, economía, administración y operaciones de manera autónoma” (Presidencia de la República del Ecuador, 2010).

### ***2.13.3. Decreto Ejecutivo No. 1057 de mayo 19 del 2020***

El presidente de la República del Ecuador modificó mediante el Decreto Ejecutivo 1288, el 13 de abril de 2021, la situación de la Empresa Ferrocarriles del Ecuador, Empresa Pública "FEEP". Este decreto establece la extinción de la empresa, y, en consecuencia, se aplicarán las disposiciones de la Ley Orgánica de Empresas Públicas. Durante el proceso de liquidación de la empresa, se agregará la frase "en liquidación" a su denominación original (Presidencia de la República del Ecuador, 2020).

### ***2.13.4. Decreto ejecutivo No. 1243, del 2021 de febrero 23***

El mandatario de la nación, en el primer artículo, dispone que se modifique el Decreto Ejecutivo 1057 del 19 de mayo de 2020, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 225 del 16 de junio de 2020, en lo referente al párrafo segundo del artículo 3, reemplazando la expresión "hasta ciento ochenta (180) días" por "256 días".(Presidencia de la República del Ecuador, 2021).

### ***2.13.5. Decreto Ejecutivo No. 1288 del 2021 de abril 13***

El Ministerio de Turismo presentó un análisis sobre la administración de la infraestructura ferroviaria nacional y, basándose en él, la Presidencia de la República emitió el Oficio Nro. MT-MINTUR-2021-2072-OF el 18 de marzo de 2021. Este documento designa al Ministerio de Transporte y Obras Públicas como el nuevo ente rector responsable de recibir los activos, pasivos y derechos litigiosos de la Empresa Ferrocarriles del Ecuador FEEP en liquidación (Proaño, 2022, p. 2).

### ***2.13.6. Decreto Ejecutivo No. 1123 del 2020 de agosto 06***

El Decreto Ejecutivo No. 1288 de 13 de abril de 2021, después de su modificación, establece que en el proceso de liquidación de la Empresa Ferrocarriles del Ecuador FEEP en Liquidación, se transferirá al Ministerio de Transportes y Obras Públicas la infraestructura ferroviaria nacional, la cual incluye las vías férreas y sus estructuras relacionadas de valor patrimonial, así como los trenes, locomotoras, vagones, marcas registradas, derechos de propiedad intelectual, patentes y registros, y cualquier otro activo que actualmente posea la FEEP (Proaño, 2022, p. 2).

Asimismo, se procederá a transferir el equipo ferroviario, maquinaria, herramientas, repuestos y otros activos en buen estado para el mantenimiento del sistema ferroviario. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas será el encargado de administrar la infraestructura ferroviaria, y por ende, se le atribuirá la responsabilidad de planificar, administrar, dirigir, operar, rehabilitar, construir y hacer funcionar esta infraestructura (Proaño, 2022, p. 3).

#### ***2.13.7. Decreto Ejecutivo No. 108, el 13 de julio de 2021***

El presidente de la República ha decretado la extensión del plazo para el proceso de liquidación de empresas públicas que aún no hayan transferido sus activos, pasivos y derechos litigiosos mediante escritura pública. El plazo anterior de 256 días ha sido ampliado por un período adicional de un año (Proaño, 2022, p. 3).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de Investigación

En el presente proyecto investigativo se utilizó un enfoque mixto; por medio de la investigación cuantitativa se ejecutó encuestas con el propósito de cuantificar y expresar en cifras las características de la oferta y demanda de la población de estudio de la ruta ferroviaria Riobamba-Cuenca. A través de la investigación cualitativa se realizarán entrevistas a las principales autoridades con el objetivo de describir y evaluar las respuestas y puntos de vista diferentes en relación con la reactivación del sistema ferroviario en el tramo en estudio con el fin de explicarlas y obtener conclusiones.

De acuerdo con (Hernández y Fernández 2014, p. 4), “En la investigación cuantitativa se recolectan y examinan datos con el propósito de abordar cuestiones de investigación y verificar hipótesis que han sido establecidas de antemano. Este enfoque confía en la medición numérica, el conteo y, a menudo, en el uso de la estadística para determinar con precisión los patrones de comportamiento de una población”.

“En el enfoque cualitativo, se recopilan y analizan datos para confirmar las preguntas de investigación o descubrir nuevas cuestiones durante el proceso de interpretación” (Hernández y Fernández, 2014, p. 7).

#### 3.2. Nivel de Investigación

- **Exploratorio.** - Este tipo de investigación permite una interacción cercana con el problema de estudio y obtener información de los conductores, colaboradores de la empresa y la población objeto de estudio, lo que ayudará a diagnosticar la situación actual de la empresa FEED y encontrar una solución al problema.
- **Descriptivo.** - Examinar la valoración de los elementos relacionados con el progreso de la ruta Riobamba-Cuenca, mediante la comprensión de la situación actual y la elaboración de una evaluación y recomendación de reactivación del servicio, llevando a cabo encuestas a la población y entrevistas con las principales autoridades para determinar si el sistema ferroviario es o no necesario.

### **3.3. Diseño de Investigación**

#### ***3.3.1. Investigación no Experimental***

La investigación consistió en la observación directa para recolectar datos, los cuales posteriormente fueron analizados para obtener un estudio técnico sobre la oferta y demanda del transporte ferroviario en la ruta Riobamba-Cuenca.

“La investigación no experimental se caracteriza por no involucrar la manipulación de variables, es decir, no se altera la variable independiente para observar su efecto en otras variables. En su lugar, se lleva a cabo la observación de un fenómeno en su entorno natural y posteriormente se realiza un análisis de los datos obtenidos” (Hernández y Fernández 2014, p. 152),

#### ***3.3.2. Tipo de Estudio***

En la investigación actual se ha empleado un diseño transversal que permitió el análisis de los datos en un período específico, con el fin de determinar las características del estudio técnico de la oferta y la demanda del transporte ferroviario en la ruta Riobamba-Cuenca. La información se obtuvo a través de encuestas, entrevistas y verificación documental.

La finalidad de los diseños de investigación transversal es obtener información de variables en un momento determinado sin considerar cambios o fluctuaciones a lo largo del tiempo. Su objetivo principal es describir las variables y su relación en un momento concreto, y se utilizan para hacer un primer acercamiento al estudio de un fenómeno (Hernández y Fernández 2014, p. 154)

### **3.4. Tipo de Investigación**

**Investigación de Campo.** - Se emplearon técnicas de recolección de datos mediante encuestas aplicadas a la población que había utilizado el transporte ferroviario, específicamente a los cantones por donde cruzaba el sistema ferroviario. Además, se realizaron entrevistas a las principales autoridades para evaluar las respuestas y puntos de vista en relación con la reactivación del sistema ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca.

**Investigación Bibliográfica o Documental.** - Se llevó a cabo un mapeo bibliográfico que proporcionó una base sólida para la investigación, ya que nuestras propuestas se fundamentaron en teorías y estudios empíricos previamente comprobados y elaborados por expertos en el tema. Para el estudio, se utilizaron una variedad de fuentes, como documentos, normativas,

reglamentos, artículos, sitios web, leyes y archivos, lo que permitió una comprensión más profunda del tema en cuestión.

### 3.5. Población y Muestra

#### 3.5.1. Población

La población seleccionada para la presente investigación está conformada por los habitantes de los diferentes cantones de las Provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay, por donde cruza la red ferroviaria tramo Riobamba-Cuenca, más las autoridades o representantes legales de las zonas involucradas en este estudio de acuerdo al siguiente detalle.

- Población Económicamente Activa (PEA) de los cantones por donde cruza la línea férrea.
- Autoridades de los diferentes cantones.
- Sector comercial beneficiado por el tendido ferroviario.

La PEA de los cantones que forman parte de la línea ferroviaria tramo Riobamba-Cuenca, que es de tipo cuantitativo y se efectuará las encuestas son los siguientes:

**Tabla 1-3:** PEA de los Cantones por donde cruza el tendido ferroviario

Provincia	Cantón	2010
Chimborazo	Riobamba	100.585
	Colta	22.005
	Guamote	19.277
	Alausí	17.158
	Chunchi	4.831
Cañar	El tambo	3.378
	Cañar	22.886
	Biblián	8.141
	Azogues	28.758
Azuay	Girón	5.030
	Gualaceo	17.516
	Paute	10.754
	Cuenca	231.328
<b>TOTAL</b>		<b>491.647</b>

Fuente: (INEC, 2010).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## **Representantes de los principales Cantones de Estudio**

Para el levantamiento de información por medio de las entrevistas son de tipo cualitativo y estas son:

- Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba. Especialista de desarrollo turístico zonal 3.
  - Ing. Ana Samaniego
- Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Cantón Colta.
  - Ing. Javier Cargua Inca
- Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.
  - Ing. Juan Goyes
- Director Administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.
  - Ing. Luis Vásquez Paredes
- Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.
  - Ing. Valeria Belém Caiza Niama
- Directora Nacional de Transporte Ferroviario
  - Ab. María José Proaño Navarrete

### *3.5.1.1. Proyección de la población de estudio*

Para proyectar la PEA de los cantones por donde cruza el tendido ferroviario se calculó la tasa de crecimiento contando que se tienen datos del censo 2001 y 2010, con los mismos datos se proyectó al año 2022.

**Tabla 2-3:** Proyección de la población de los cantones por donde cruza el ferrocarril.

Cantón	PEA 2001	PEA 2010	Formula tasa de crecimiento (i)	Tasa de Crecimiento (i)	Proyección Poblacional formula	Proyección Poblacional 2022
Riobamba	76.113	100.585	$i = \left(\frac{Pn}{Po}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$ <p><b>Dónde:</b>                      Pn = Habitantes censo 2010                      Po = Habitantes censo 2001                      n = 9 (periodos)</p>	3,146%	$Pf = Po(1 + i)^n$ <p><b>Dónde:</b>                      Pf = Población futura                      Po = Población inicial (2010)                      i = tasa de crecimiento                      n = periodos (12)</p>	145.870
Colta	20.862	22.005		0,594%		23.627
Guamote	15.819	19.277		2,221%		25.091
Alausí	16.503	17.158		0,433%		18.072
Chunchi	3.970	4.831		2,205%		6.276
El tambo	2.652	3.378		2,725%		4.664
Cañar	20.310	22.886		1,336%		26.836
Biblián	7.203	8.141		1,369%		9.584
Azogues	23.371	28.758		2,331%		37.920
Girón	5.021	5.030		0,020%		5.042
Gualaceo	13.347	17.516		3,066%		25.167
Paute	8.736	10.754		2,336%		14.188
Cuenca	165.031	231.328		3,824%		362.893
<b>TOTAL</b>						<b>705.231</b>

Fuente: (INEC, 2010).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

### 3.5.2. Cálculo de la Muestra

Para la población de habitantes de los cantones por donde cruza la línea ferroviaria se ha obtenido una muestra cuyo tamaño fue calculado con la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1)E^2 + (Z^2 * p * q)}$$

**Donde:**

n = Tamaño de la muestra

N = población o universo

Z = Nivel de confianza

P = probabilidad a favor

q = Probabilidad en contra

E = Error de estimación

$$n = \frac{(705.231)(3,8416)(0,5)(0,5)}{(705.231 - 1)(0,0025) + (3,8416)(0,5)(0,5)}$$

$$n = 384 \text{ encuestas}$$

Del cálculo de la muestra tenemos 384 encuestas dirigidas a los diferentes cantones de las Provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay por los cuales cruza el tendido ferroviario tramo Riobamba-Cuenca, distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 3-3:** Número de encuestas según cada cantón.

<b>Cantón</b>	<b>Número de encuestas</b>
Riobamba	79
Colta	13
Guamote	14
Alausí	10
Chunchi	3
El Tambo	3
Cañar	15
Biblián	5
Azogues	21
Girón	3
Gualaceo	14
Paute	8
Cuenca	196
<b>Total</b>	<b>384</b>

**Fuente:** Trabajo de investigación, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### **Cálculo de la muestra para el sector comercial**

El sector comercial beneficiado por el tren según el informe de reactivación tren filial sur menciona que existen 950 negocios en las provincias de Chimborazo y Cañar de los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 4-3:** Sector Comercial

<b>CANTÓN</b>	<b>SECTOR COMERCIAL</b>
Riobamba	277
Colta	42
Guamote	87
Alausí	402
El Tambo	35
Sibambe	107
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



$$n = \frac{(950)(3,8416)(0,5)(0,5)}{(950 - 1)(0,0025) + (3,8416)(0,5)(0,5)}$$

$$n = 274 \text{ encuestas}$$

De la población del sector comercial beneficiado por el tendido ferroviario a encuestar estará distribuido de la siguiente forma:

**Tabla 5-3:** Encuestas del sector comercial

Cantones	Número de encuestas
Riobamba	80
El Tambo	10
Colta	12
Guamote	25
Alausí	116
Sibambe	31
<b>Total</b>	<b>274</b>

**Fuente:** Trabajo de investigación, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### 3.6. Métodos, técnicas e instrumentos

#### 3.6.1. Métodos

El presente trabajo investigativo maneja los siguientes métodos de investigación:

##### 3.6.1.1. Método Deductivo

Lo que caracteriza al método deductivo es partir de premisas generales para llegar a conclusiones particulares mediante argumentos lógicos, lo que permite demostrar, comprender o explicar aspectos específicos de la realidad de manera precisa y clara. (Neill y Suárez 2018, p. 21)

Se empleará el método deductivo en la formulación del problema, la comprobación de la hipótesis, así como en la redacción de las conclusiones y resultados.

##### 3.6.1.2. Método Inductivo

Podemos decir que este método implica la observación, clasificación y ordenamiento de datos con el objetivo de construir juicios y argumentos generales que permitan extraer conclusiones. Es

un proceso que va desde lo particular a lo general y se caracteriza por incluir síntesis, recolección de datos y observación de un problema específico, para luego explicar el comportamiento de los datos o fenómenos observados (Neill & Cortez, 2018, p. 22).

Se empleó el método inductivo para formular el planteamiento del problema, definir los objetivos y seleccionar los instrumentos de investigación adecuados. Se llevaron a cabo observaciones de hechos reales, como la oferta y demanda del transporte ferroviario, que fueron sometidos a análisis detallados. A partir de estos análisis, se extrajeron conclusiones y se llegó a una comprensión más profunda del problema.

#### *3.6.1.3. Método Analítico*

El método analítico se enfoca en la experimentación directa y en la lógica empírica para su aplicación. El análisis implica, en términos generales, examinar cada uno de los componentes de los fenómenos para comprenderlos en su totalidad.

Se ha utilizado un enfoque analítico que se fundamenta en hechos comprobables, a partir de la verificación de estos, mediante la experimentación y la recolección de información. Este proceso permite obtener conclusiones concretas y veraces, evaluando el uso de técnicas y herramientas para lograr un análisis detallado de los componentes de los fenómenos en cuestión (Bastar, 2012, p. 16).

Con el uso del método analítico se examinó el tema, se formuló el planteamiento del problema, se establecieron objetivos, se justificó la investigación, se elaboró el marco teórico y se creó un instrumento para recopilar información y analizar los datos, con el propósito de comprender la situación actual de la oferta y demanda del transporte ferroviario.

#### *3.6.1.4. Método Sintético*

Se trata de construir una síntesis breve que permita comprender un fenómeno natural o social, para lo cual se identifican los elementos clave del fenómeno y se formulan teorías que unifican estos elementos. Para lograrlo, se jerarquiza la información obtenida a partir de la observación del fenómeno y se busca una comprensión más profunda de su naturaleza (Bastar, 2012, p. 16).

La identificación de las variables de estudio y la extracción de las características principales serán útiles para llevar a cabo el análisis técnico de oferta y demanda, así como para presentar los resultados, introducción y conclusiones de la investigación.

### **3.6.2. Técnicas**

#### **3.6.2.1. Encuesta**

La encuesta es un método que emplea herramientas escritas para que los participantes las respondan sin la intervención directa del investigador. Este método permite obtener información de una muestra amplia en un período de tiempo relativamente corto. Las preguntas pueden ser abiertas o cerradas, ya sea dicotómicas o de opción múltiple (Tiburcio, 2020, p. 84)

Se utilizó la técnica de encuesta por medio de un cuestionario, aplicado a la población que ha utilizado el servicio de transporte ferroviario en los cantones por donde pasaba el tramo Riobamba-Cuenca. El objetivo fue obtener información acerca de la situación actual de la oferta y demanda del servicio.

#### **3.6.2.2. Entrevista**

Se trata de un encuentro interpersonal que implica una aproximación a los hechos sociales, y puede ser estructurado o no estructurado. Este proceso consta de tres pasos fundamentales: el establecimiento de una relación de confianza, el diálogo en sí mismo y el cierre de la conversación. La entrevista puede llevarse a cabo en persona o por teléfono (Tiburcio, 2020, p. 84).

Se llevó a cabo una entrevista a las autoridades principales de los cantones por donde atraviesa el ferrocarril en el tramo Riobamba-Cuenca, con el fin de conocer su opinión técnica sobre la reactivación del sistema ferroviario. Se emplearon preguntas cuidadosamente estructuradas para lograr este objetivo.

### **3.6.3. Instrumentos**

Se recolectó información relevante mediante la utilización de herramientas adecuadas con el fin de llevar a cabo un diagnóstico de la situación actual de la oferta y demanda del transporte ferroviario, así como del impacto económico generado. Se utilizaron los siguientes:

#### **3.6.3.1. Cuestionario**

Se utilizaron encuestas para obtener información de dos sectores: el comercial y el poblacional, en los diferentes cantones por donde pasa el ferrocarril. Las encuestas del sector comercial incluyeron ocho preguntas que permitieron determinar el impacto económico del cierre del

ferrocarril, mientras que las encuestas dirigidas a los pobladores ayudaron a recopilar información para diagnosticar la situación de oferta y demanda del transporte ferroviario en el tramo Riobamba-Cuenca. Anexo A y B.

#### *3.6.3.2. Guía de entrevista*

La estrategia de realizar entrevistas nos brindó la oportunidad de adquirir perspectivas acerca de los asuntos económicos implicados en la clausura y reanudación venidera del sistema ferroviario. Se llevaron a cabo entrevistas con diversas autoridades que están estrechamente vinculadas con la administración del ferrocarril en los municipios atravesados por las vías ferroviarias. Anexo C.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Análisis e interpretación de los resultados

A continuación, se presentan los resultados recogidos de las encuestas levantadas en los cantones por donde cruza el sistema ferroviario dirigidas al sector poblacional y al sector comercial de estos cantones.

##### 4.1.1. Resultados de las encuestas dirigidas a la ciudadanía

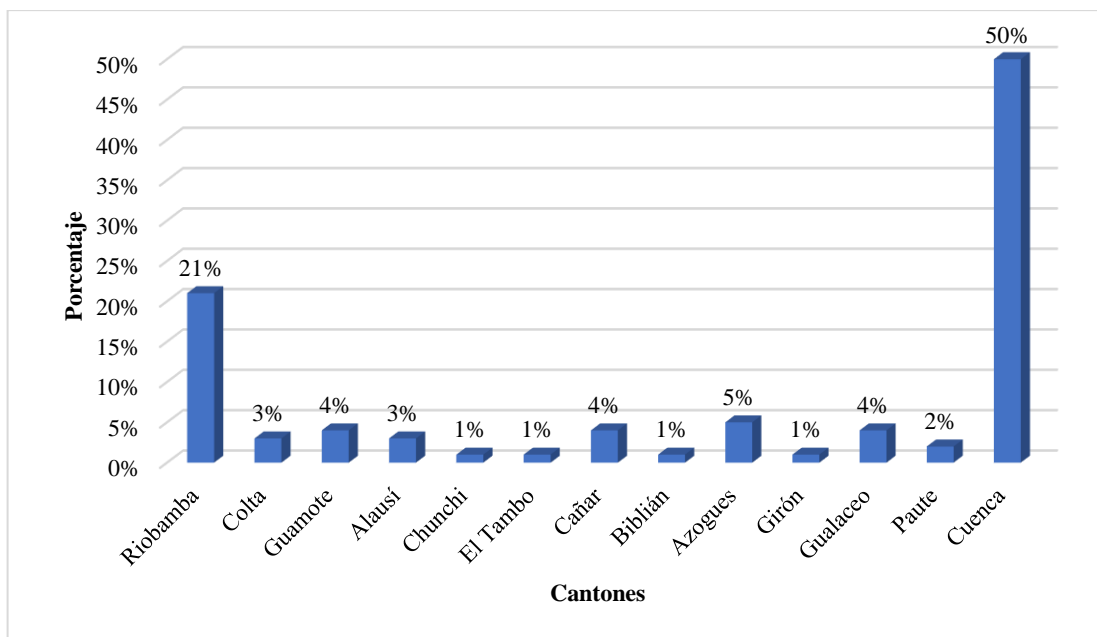
Las encuestas realizadas muestran los siguientes datos de los cantones de las Provincias de Chimborazo, Cañar y Azuay:

**Tabla 1-4:** Cantones en el tramo Riobamba - Cuenca

Cantón	Frecuencia	Porcentaje
Riobamba	79	21%
Colta	13	3%
Guamote	14	4%
Alausí	10	3%
Chunchi	3	1%
El Tambo	3	1%
Cañar	15	4%
Biblián	5	1%
Azogues	21	5%
Girón	3	1%
Gualaceo	14	4%
Paute	8	2%
Cuenca	196	50%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 1-4:** Cantones por donde cruza el sistema ferroviario

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023

## Interpretación

Los cantones con más porcentaje son Riobamba y Cuenca ya que poseen un mayor número de habitantes, además, este proyecto pretende diagnosticar la situación actual de la oferta y demanda del transporte ferroviario de estos dos cantones, por lo que debemos conocer la demanda y la situación actual de este tramo por lo que conocer estos aspectos de cada uno de los cantones por los que cruza el tendido ferroviario será de gran ayuda para determinar estos objetivos.

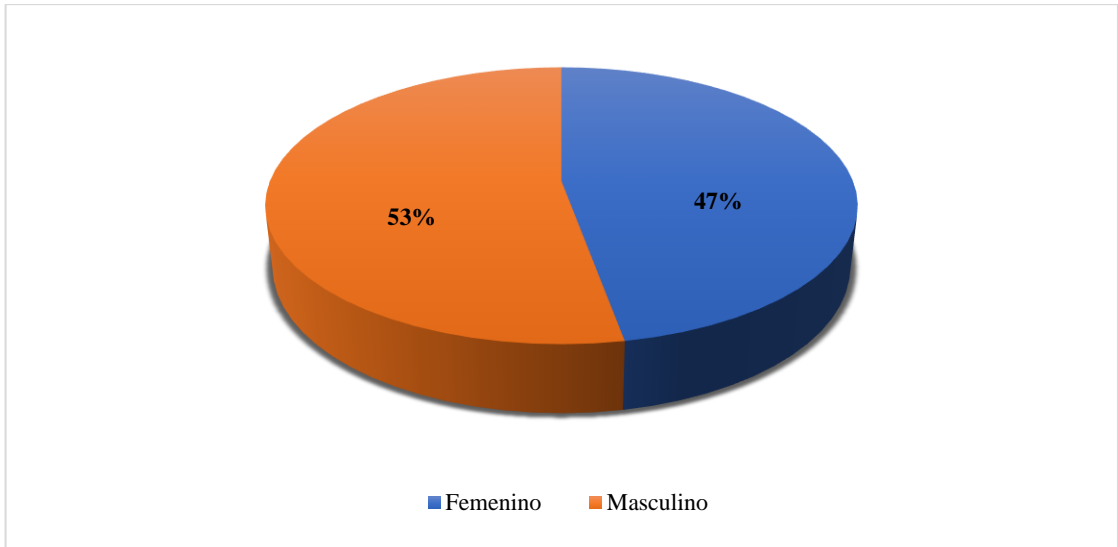
## Género en los Habitantes

**Tabla 2-4:** Género poblacional

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	181	47%
Masculino	203	53%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 2-4:** Género de los habitantes

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### Interpretación

La mayoría de las personas encuestadas fueron de género masculino con un 53% debido a la tasa de crecimiento poblacional del país que es de 1,7% según el censo de población 2010, por lo que existe una diferencia de 6% respecto al femenino que corresponde a un 47% de la población encuestada.

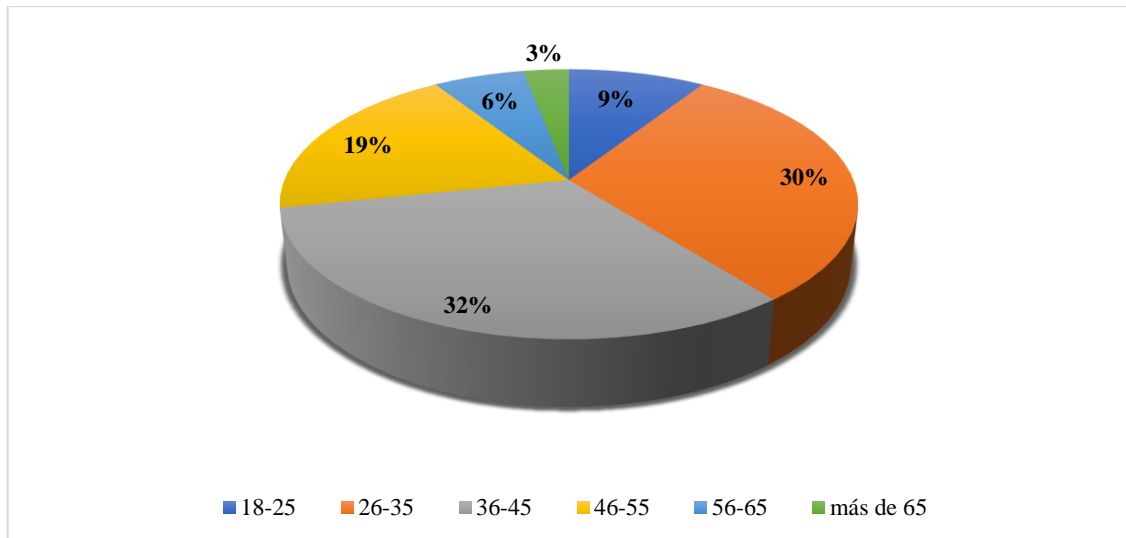
### Edades de los habitantes

**Tabla 3-4:** Edades de la población de estudio

Rango de Edad	Encuestados	Porcentaje
18-25	36	9%
26-35	117	30%
36-45	122	32%
46-55	74	19%
56-65	23	6%
más de 65	12	3%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 3-4:** Edades de la población de estudio

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### **Análisis**

Las edades de los encuestados de los cantones por donde cruza el tendido ferroviario muestran un número porcentual mayor a las edades entre 36 a 45 años, seguidas de 26 a 35 años y un porcentaje menor con un 3% de las personas que tienen más de 65 años.

### **Interpretación**

El porcentaje de habitantes más predominante está en un rango de edad de 36 a 45 años, los cuales son considerados como población económicamente activa, siendo esta población la que utilizará el sistema ferroviario una vez reestructurado, las mismas que serán consideradas como una demanda potencial dentro del proyecto.



## Cuestionario

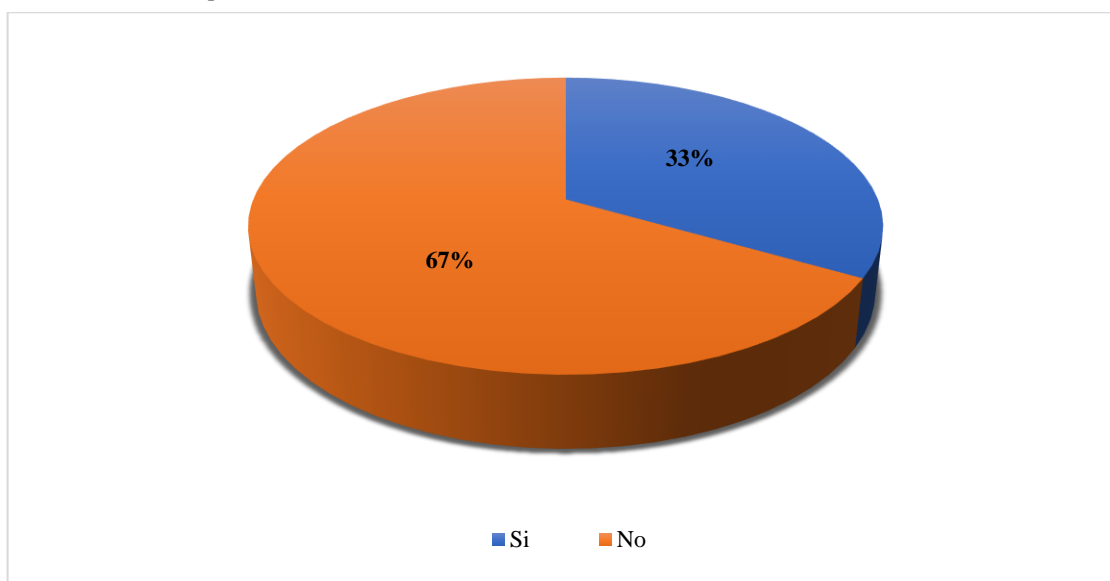
### Pregunta N° 1 ¿Ha utilizado el sistema de transportes ferroviario del país alguna vez?

**Tabla 4-4:** Utilización del sistema ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	128	33%
No	256	67%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 4-4:** Utilización del sistema ferroviario

Fuente: Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

### Análisis

Dentro de la población encuestada, con un porcentaje del 67% encontramos habitantes que no han utilizado el sistema ferroviario del país, a diferencia del 33% que si lo han utilizado.

### Interpretación

Los habitantes de los cantones en su mayoría no han utilizado el sistema ferroviario debido a que no se encontraba en funcionamiento o el costo era realmente elevado, mientras que un porcentaje pequeño menciona que si lo ha utilizado alguna vez.

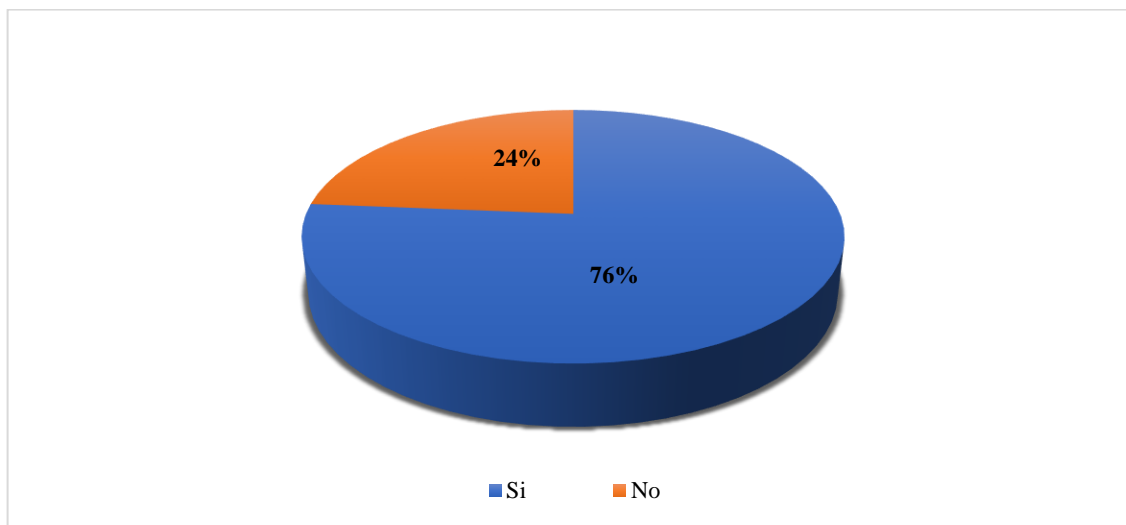
## Pregunta N° 2 ¿Utilizaría el ferrocarril en caso de una reactivación?

**Tabla 5-4:** Reactivación del sistema ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	293	76%
No	91	24%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 5-4:** Reactivación del sistema ferroviario

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### Análisis

Según los datos obtenidos de las encuestas un 76% de la población mencionan, que utilizarían en el caso de activarse el sistema ferroviario si lo utilizarían ya que es un atractivo medio de transporte considerado un patrimonio cultural, mientras que un 24% manifiestan que no lo utilizarían.

### Interpretación

Un gran porcentaje de encuestados manifestaron que si se restaurará y reactivará el sistema ferroviario si lo utilizarían debido a que es un gran atractivo turístico tanto nacional como internacional, considerándose el tren más difícil del mundo, es un medio de transporte que generará mucho turismo permitiendo que las personas conozcan las tradiciones y costumbres de cada cantón por donde cruza el tendido ferroviario.

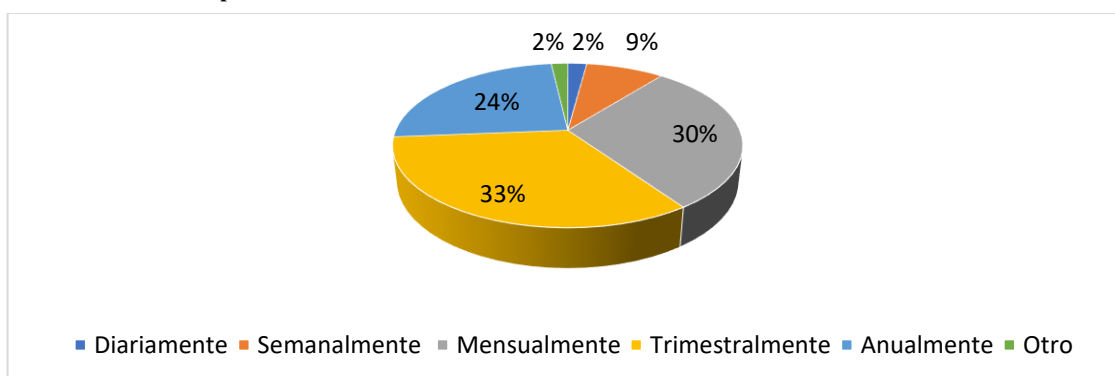
### Pregunta N° 3 ¿De acuerdo con la pregunta anterior con qué frecuencia utilizaría el ferrocarril?

**Tabla 6-4:** Frecuencia con la que utilizaría el sistema ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Diariamente	8	2%
Semanalmente	33	9%
Mensualmente	114	30%
Trimestralmente	128	33%
Anualmente	94	24%
Otro	7	2%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 6-4:** Frecuencia de utilización del sistema ferroviario

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### Análisis

De los datos obtenidos en las encuestas la mayoría de las personas utilizarían el sistema ferroviario con una frecuencia trimestral correspondiente a un 34% de la población, seguido de una frecuencia mensual con el 28%, anualmente un 24%, semanalmente un 11%, el 2% otros y diariamente un 1%.

### Interpretación

La población con el porcentaje más alto utilizará el sistema ferroviario con una frecuencia trimestral, debido a que es un sistema de transporte turístico y no es un transporte cotidiano, los encuestados mencionaron que si los costos se vuelven más accesibles el uso del sistema incrementaría ya que es un atractivo turístico emblemático del país.

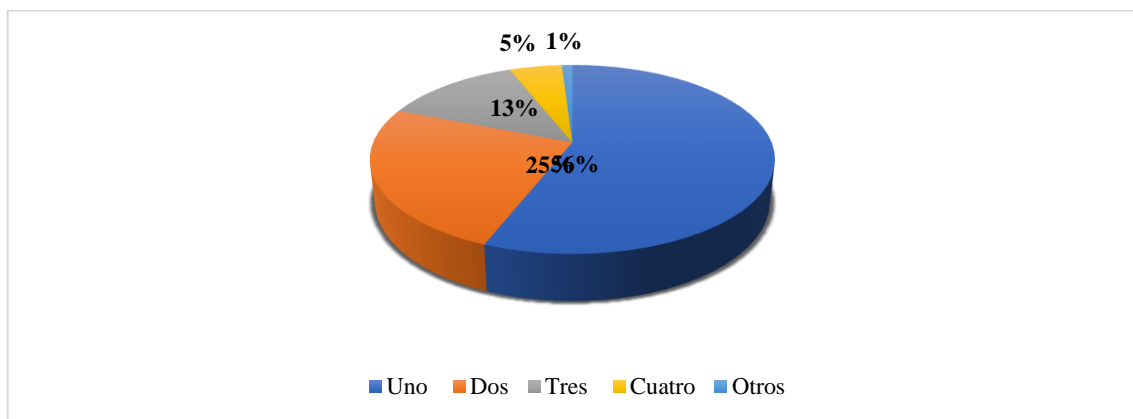
#### Pregunta N° 4 ¿Cuántos viajes efectuaría respecto a la frecuencia a utilizar el sistema ferroviario?

**Tabla 7-4:** Viajes que realizaría respecto a la frecuencia a utilizar

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Uno	219	56%
Dos	96	25%
Tres	49	13%
Cuatro	18	5%
Otros	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio de mercado efectuado, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 7-4:** Viajes que realizaría respecto a la frecuencia a utilizar el sistema

Fuente: Estudio de mercado efectuado, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

#### Análisis

Respecto a la frecuencia a utilizar el sistema ferroviario de la pregunta anterior la población encuestada menciona que realizarían un solo viaje correspondiente a 56% de la población, ya que mencionaron que lo realizarían trimestralmente, un 25% lo realizaría dos veces, el 13% tres veces, 5% viajaría cuatro veces y un 1% menciona que lo realizaría más de cuatro veces.

#### Interpretación

Respecto a cuantos viajes se utilizaría el sistema ferroviario, la población encuestada realizaría un solo viaje recordando que en la pregunta anterior los encuestados en un porcentaje mayor contestaron que lo utilizarían trimestralmente, debido a que en su gran mayoría no lo ven como un sistema de transporte rutinario si no como un sistema de transporte sumamente turístico.

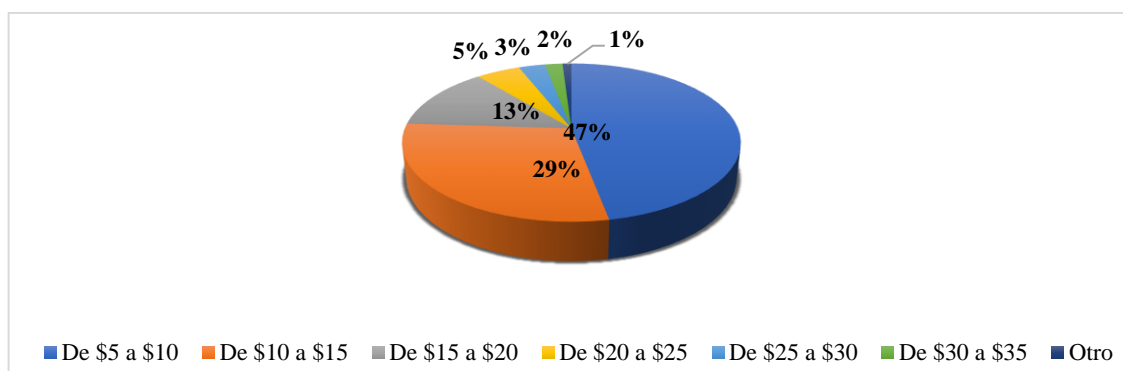
**Pregunta N.º 5 ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por el servicio de transportes de pasajeros en el tramo Riobamba-Cuenca?**

**Tabla 8-4:** Precio por el servicio de transporte ferroviario de pasajeros

Variable	Frecuencia	Porcentaje
De \$5 a \$10	184	47%
De \$10 a \$15	113	29%
De \$15 a \$20	50	13%
De \$20 a \$25	18	5%
De \$25 a \$30	11	3%
De \$30 a \$35	6	2%
Otro	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 8-4:** Precio por el servicio del transporte ferroviario

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Análisis**

El precio que están dispuestos a pagar la población encuestada, por el servicio de transporte ferroviario tramo Riobamba-Cuenca, en un porcentaje de 47% pagarían de 5 a 10 dólares, el 29% está dispuesto a pagar de 10 a 15 dólares, un 13% pagaría de 15 a 20 dólares, un porcentaje de 5% pagaría de 20 a 25 dólares, de 25 a 30 dólares pagarían un 3%, el 2% pagarían de 30 a 35 dólares y el 1% restante que corresponde a otros estarían dispuestos a pagar un valor mayor de 35 dólares.

## Interpretación

En cuanto al precio que están dispuestos a pagar la población encuestada, por el uso del servicio de transporte ferroviario tramo Riobamba-Cuenca, es de 5 a 10 dólares que corresponde al 48% de la población, ya que corresponde a un valor accesible para cualquier persona, además, es un valor que se paga normalmente en un bus interprovincial, la población desea usar el servicio con frecuencia por lo que escogió un valor más accesible.

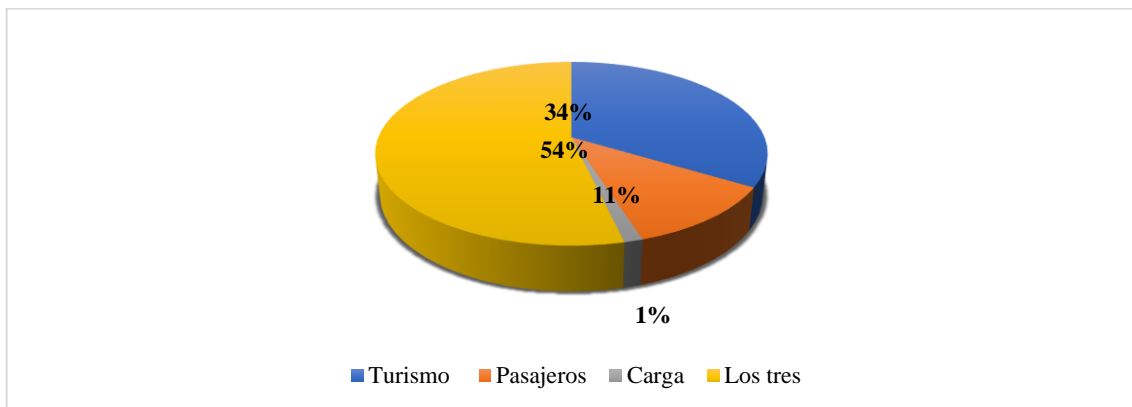
## Pregunta N° 6 ¿Qué servicio de transporte cree que debería ofrecerse en el tramo Riobamba-Cuenca?

**Tabla 9-4:** Servicio de transporte en el tramo Riobamba-Cuenca

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Turismo	129	34%
Pasajeros	44	11%
Carga	5	1%
Los tres	206	54%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estudio de mercado efectuado, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 9-4:** Servicio de transporte en el tramo Riobamba-Cuenca

Fuente: Estudio de mercado efectuado, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Análisis

El 54% de la población encuestada mencionan que debería ofrecerse tres servicios de transporte en el tramo Riobamba-Cuenca el servicio de pasajeros, carga y turismo, mientras que un 34%

considera que debería ser solo turismo, un 11% considera que debería ser solo de pasajeros y el 1% restante piensa que debe ser solo carga.

### Interpretación

El servicio de transportes que debería ofrecerse en el tramo Riobamba-Cuenca según los encuestados debería ser de pasajeros, de carga y turístico debido a que en dicha ruta se encuentran centros turísticos muy llamativos que generarían gran afluencia de turistas es el caso de la ruta Nariz del Diablo en Alausí, además, podría funcionar como servicio de pasajeros, ya que estos dos grandes cantones generan gran afluencia de pasajeros y son grandes productores, por lo que también debería ofrecer un servicio de carga.

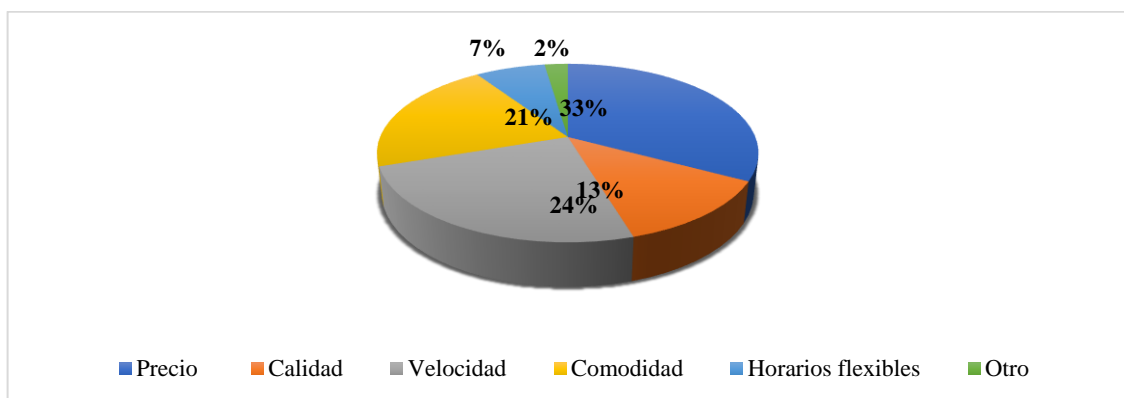
### Pregunta N° 7 ¿Cuál de las siguientes cualidades busca usted en el sistema de transportes?

**Tabla 10-4:** Cualidades del sistema de transporte ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Precio	126	33%
Calidad	48	13%
Velocidad	94	24%
Comodidad	80	21%
Horarios flexibles	27	7%
Otro	9	2%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 10-4:** Cualidades del sistema de transportes ferroviario

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

## Análisis

Un 33% de los encuestados consideran que el precio es la cualidad que buscan en un sistema de transporte, un precio justo al cual la población pueda acceder, otra cualidad que se busca en un 24% es la velocidad ya que se prefiere llegar más rápido al destino, el 21% prefiere que el sistema sea cómodo ya que en rutas muy largas la espera es frustrante, un 13% especifica que la cualidad que busca es la calidad en la que entraría también la seguridad, el 7% prefiere los horarios flexibles, el 2% que corresponde a otro menciona que prefiere descuentos y promociones.

## Interpretación

La cualidad más relevante para los encuestados es el precio, el mercado en si se enfoca más en el valor a pagar, la ruta será muy larga y los precios serán altos por lo que la población escogerá la opción más baja a pagar por el servicio.

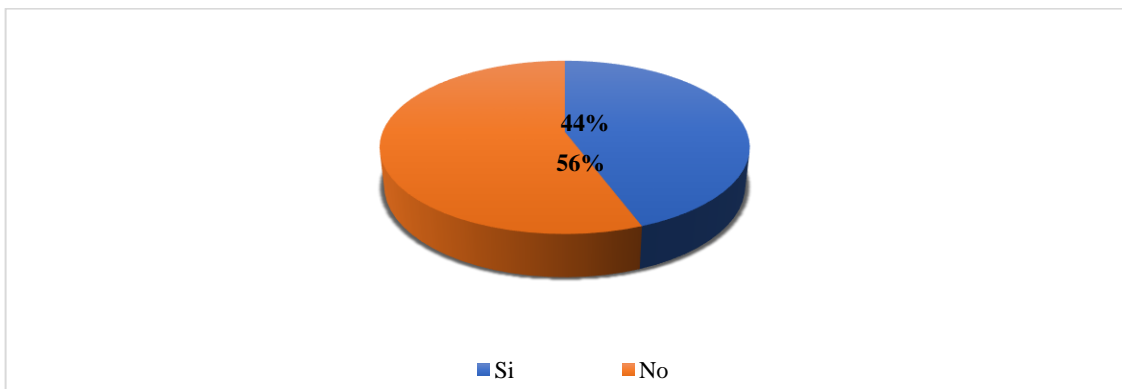
**Pregunta N° 8 ¿Considera que la modernidad puede hacer que se pierda por completo el interés en el ferrocarril?**

**Tabla 11-4:** Perder por completo el interés en el ferrocarril

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	170	44%
No	214	56%
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 11-4:** Perder por completo el interés en el ferrocarril

Fuente: Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



## **Análisis**

La población encuestada considera en un 56% que la modernidad no hará que el interés por el ferrocarril se pierda, mientras que 44% considera que si se perderá.

## **Interpretación**

Los habitantes consideran que no se va a perder el interés en el ferrocarril debido a que es un patrimonio cultural del país, por lo que las autoridades van a tenerlo presente y no se permitirá que se pierda, los turistas van a querer vivir la experiencia de viajar en tren.

### **4.1.2. Resultados del levantamiento de información al sector comercial**

En esta parte se evidenciará los resultados que se obtuvieron al encuestar al sector comercial que fue beneficiado por el ferrocarril, se encuestó en cinco cantones y en la parroquia rural Sibambe en los cuales las estaciones ferroviarias se encuentran rehabilitadas de acuerdo con el proyecto de rehabilitación que se dio en los años 2010 y 2013, las cuales se encuentran en los cantones de Riobamba, Colta, Guamote, Alausí y El Tambo.

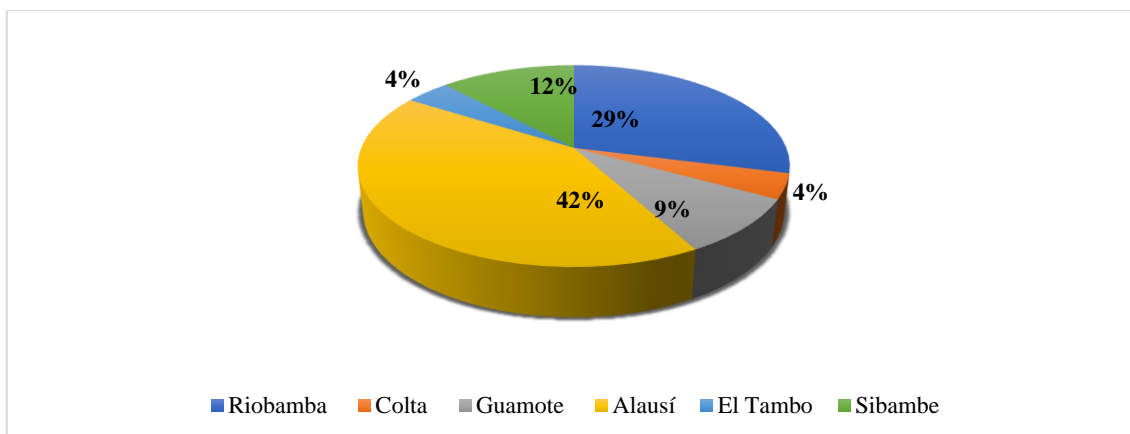
### **Cantones que se vieron beneficiados por el sistema ferroviario sector comercial Tramo Riobamba-Cuenca**

**Tabla 12-4:** Sectores comerciales que se beneficiaron del sistema ferroviario

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Riobamba	80	29%
Colta	12	4%
Guamote	25	9%
Alausí	116	42%
El Tambo	10	4%
Sibambe	31	12%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 12-4:** Sectores comerciales beneficiados del sistema ferroviario

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### Interpretación

El sector comercial más beneficiado se encuentra en el Cantón Alausí debido a su ruta emblemática la Nariz del Diablo, que parte desde la estación en el centro de la ciudad hasta llegar a la estación de Sibambe, el 53% de negocios y emprendimientos está distribuido en todo este sector, ya que la ruta demandaba gran cantidad de pasajeros y turistas, un 29% del sector comercial beneficiado por el sistema ferroviario se encuentra en la ciudad de Riobamba, los trenes ordinarios o expresos de pasajeros y de carga antiguamente debían pasar por la ciudad.

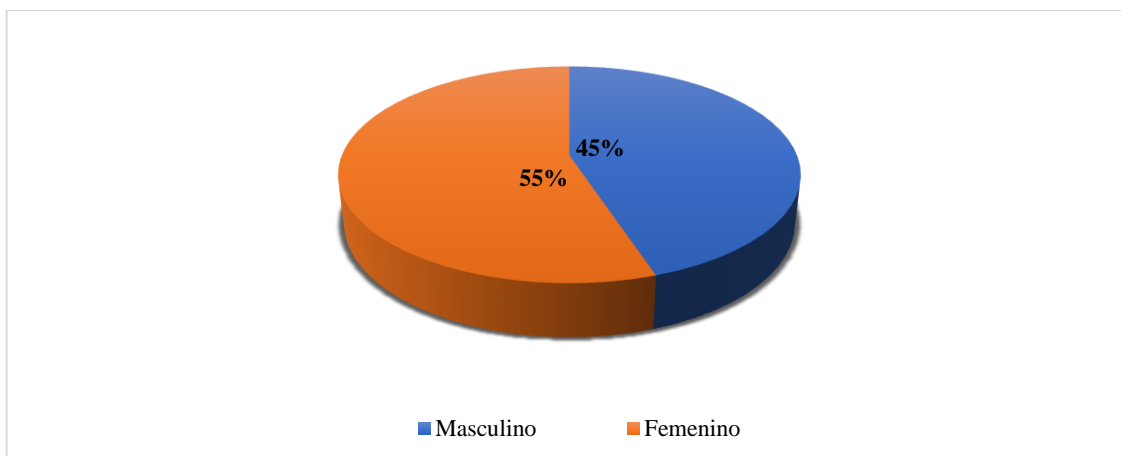
### Género de los encuestados del sector comercial

**Tabla 13-4:** Género del sector comercial tramo Riobamba-Cuenca

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	123	45%
Femenino	151	55%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 13-4:** Género del sector comercial tramo Riobamba-Cuenca

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Interpretación**

En el sector comercial beneficiado por el sistema ferroviario distribuido en el tramo Riobamba-Cuenca, un 55% del sector corresponde al sexo femenino, ya que se encontró más mujeres que hombres atendiendo en negocios y locales que dependían del sistema ferroviario, hay una diferencia del 10% lo que representa un porcentaje mínimo en cuanto al género del sector.

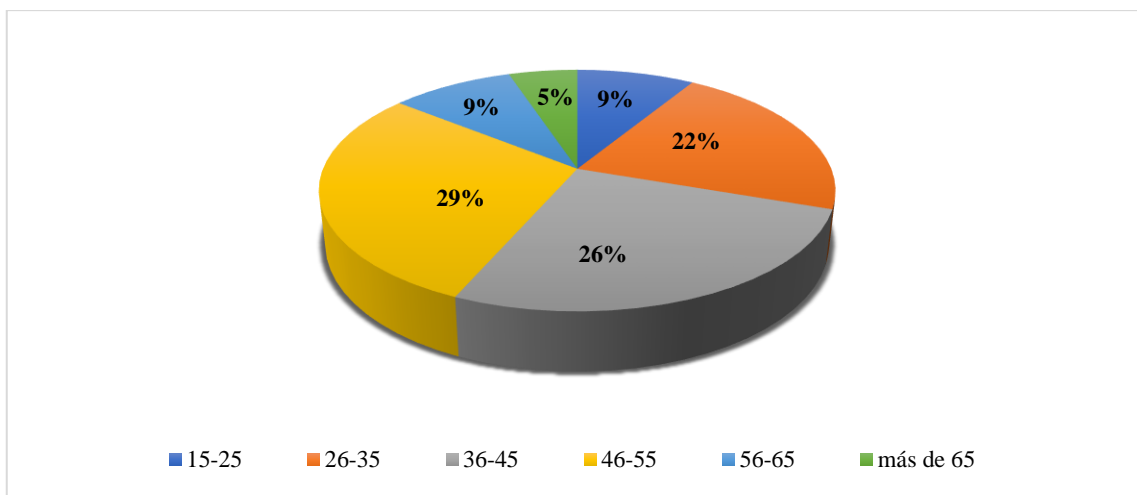
**Edad de los encuestados del sector comercial**

**Tabla 14-4:** Edades de los encuestados del sector comercial

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-25	24	9%
26-35	59	22%
36-45	72	26%
46-55	80	29%
56-65	25	9%
más de 65	14	5%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 14-4:** Edades de los encuestados del sector comercial

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Crsthian, 2023.

### Interpretación

En el sector comercial el rango de edad de los encuestados se encuentra entre los 26 a 55 años, demuestra que la población encuestada tiene la capacidad de emprender, un 5% tiene más de 65 años, por lo que estos negocios corren el peligro de desaparecer.

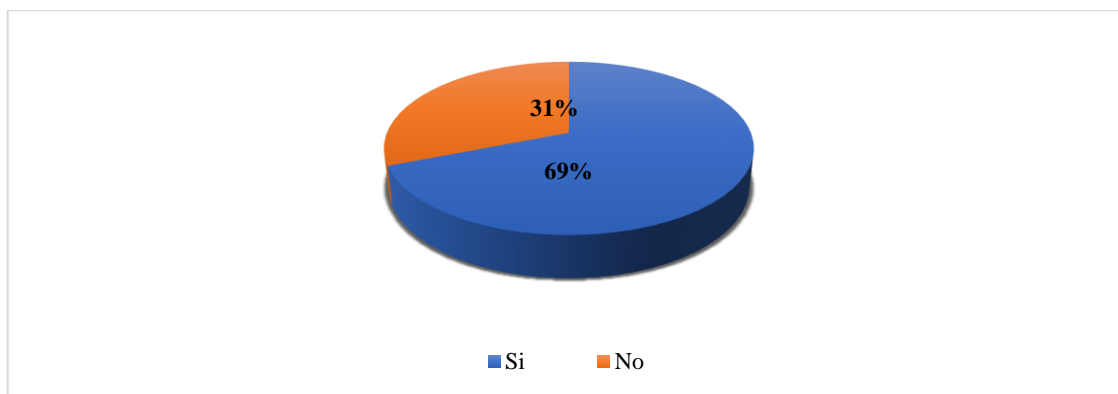
### Pregunta N° 1 ¿El sistema ferroviario de su cantón le generó fuentes de empleo?

**Tabla 15-4:** Fuentes de empleo que generó el sistema ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	189	69%
No	85	31%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Crsthian, 2023.



**Ilustración 15-4:** Fuentes de empleo que genero el sistema ferroviario

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Análisis**

Los encuestados en un 69% manifiestan que el sistema ferroviario si les genero fuentes de empleo, mientras que el 31% restante considera que no genero ninguna fuente de empleo.

**Interpretación**

El mayor porcentaje del sector comercial si está de acuerdo que el sistema ferroviario le genero fuentes de empleo, incremento el desarrollo económico y turístico de todos y cada uno de los pueblos por donde pasaba el ferrocarril, el servicio ferroviario generaba trabajo y no dependía del estado sino a través de emprendimientos grande o pequeños.

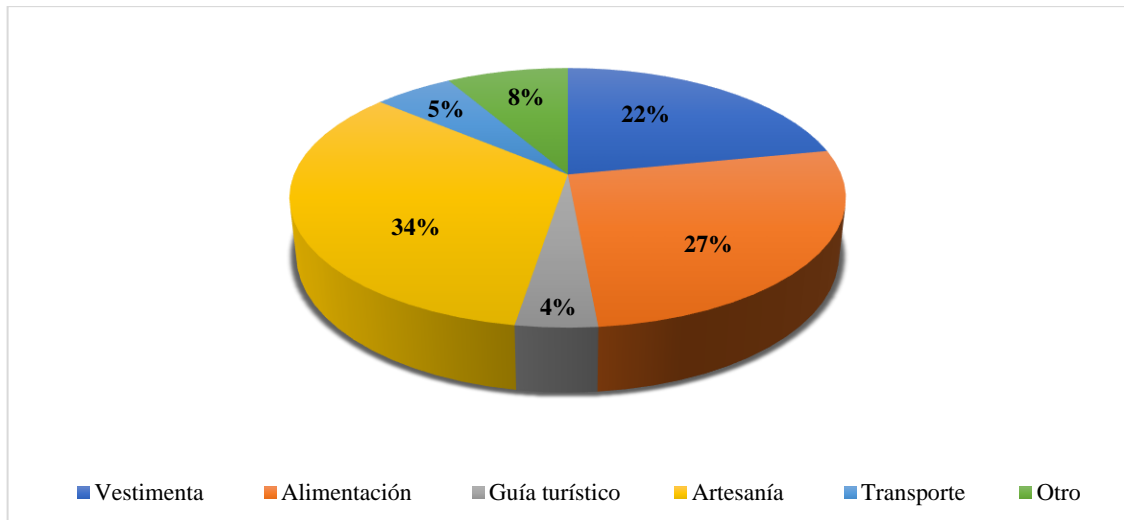
**Pregunta N° 2 ¿El servicio de transporte ferroviario en que actividad económica le generó empleo?**

**Tabla 16-4:** Actividad económica que generó el transporte ferroviario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Vestimenta	60	22%
Alimentación	73	27%
Guía turístico	11	4%
Artesanía	92	34%
Transporte	15	5%
Otro	23	8%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 16-4:** Actividad económica que generó el transporte ferroviario

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### Análisis

La actividad económica que más generó el servicio de transporte ferroviario con un 34% fue la artesanía, seguido de un 27% alimentación y 22% que corresponde a la vestimenta, con un porcentaje menor el sistema ferroviario generó un 8% otros en este caso fueron tiendas, el 5% en transporte y el 4% restante guías turísticos, este valor fue debido a que no se pudo encuestar a guías turísticos de cada zona de estudio.

### Interpretación

La artesanía es la actividad económica que más generó el servicio de transporte ferroviario, ya que los turistas optaban por comprar recuerdos de la ciudad que visitan, considerando que en cada estación rehabilitada se encontraban puestos de artesanos, al igual que la venta de vestimentas culturales.

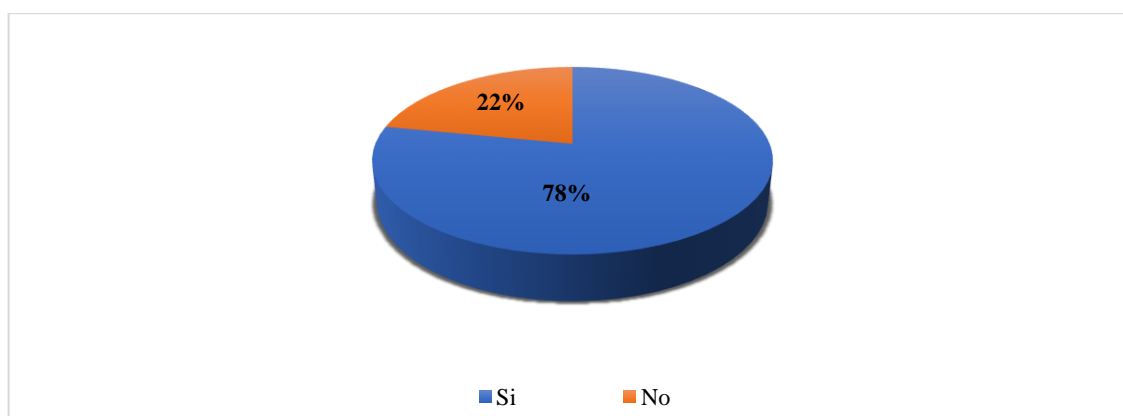
### Pregunta N° 3 ¿De acuerdo con la pregunta anterior aumento su nivel de ventas o volumen de trabajo?

**Tabla 17-4:** Actividad económica respecto al incremento de ventas

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	214	78%
No	60	22%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 17-4:** Actividad económica respecto al incremento de ventas

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

#### Análisis

El incremento de las ventas del sector comercial incremento en un 78% cuando el sistema ferroviario se encontraba en funcionamiento, gracias a los turistas nacionales y extranjeros que visitaban las rutas ferroviarias del país, un 22% del sector respondieron que no incrementaron sus ventas.

#### Interpretación

La población encuestada del sector comercial está de acuerdo que el ferrocarril le ayudo a incrementar sus ventas, refleja que, si existe un movimiento económico y en su mayoría son emprendimientos, el sector comercial se benefició no solo del ferrocarril sino también de un icono como es la presencia de la obra de ingeniería que represento la construcción del ferrocarril del Ecuador.

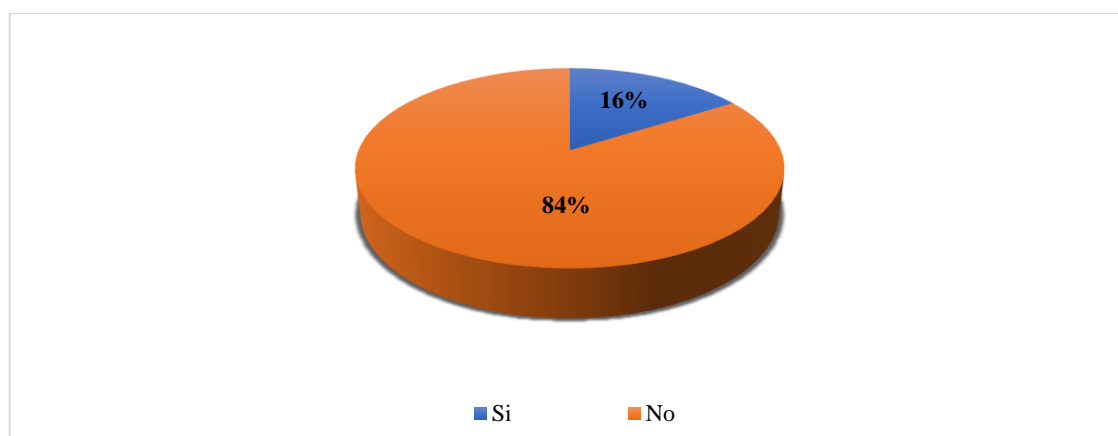
**Pregunta N° 4 ¿Cree usted que liquidar Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública fue una decisión correcta?**

**Tabla 18-4:** Liquidación FEEP fue una decisión correcta

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	44	16%
No	230	84%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 18-4:** Liquidación FEEP fue una decisión correcta

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

### **Análisis**

Un 84% de encuestados creen que liquidar Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública fue una decisión equivocada, mientras que un 16% está de acuerdo con la decisión que se tomó respecto a la empresa.

### **Interpretación**

El sector comercial que recibía ingresos gracias al ferrocarril está en total desacuerdo con la decisión que se tomó de liquidar Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública, la gran mayoría de negocios y emprendimientos dependían de esta atracción turística, hoy se encuentran en quiebra y muchos de ellos cerraron, los negocios que aún se encuentran en las estaciones rehabilitadas sueñan que algún día suene nuevamente el ferrocarril.



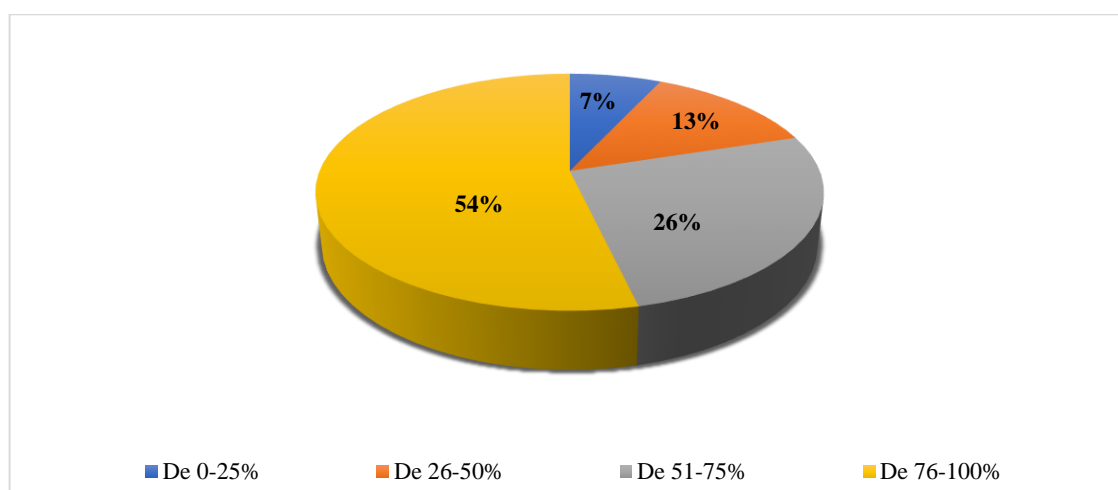
**Pregunta N° 5 ¿En qué porcentaje disminuyeron los ingresos de su negocio a causa de la paralización ferroviaria?**

**Tabla 19-4:** Ingresos disminuidos a causa de la paralización ferroviaria

Variable	Frecuencia	Porcentaje
De 0-25%	19	7%
De 26-50%	36	13%
De 51-75%	72	26%
De 76-100%	147	54%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 19-4:** Ingresos disminuidos a causa de la paralización ferroviaria

Fuente: Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

### Análisis

Los ingresos disminuyeron a causa de la paralización ferroviaria, el sector comercial que dependía de este servicio en un 54% mencionaron que los ingresos de sus negocios disminuyeron en un 75 a 100%, el 26% contestó que disminuyeron en un 51 a 75% de ventas, un 13% cree que disminuyó un 26 a 50%, el 7% restante está de acuerdo que sus ingresos no disminuyeron y sus ingresos siguen siendo los mismos.

## Interpretación

Más de la mitad del sector comercial menciona que los ingresos de sus negocios y emprendimientos disminuyeron considerablemente, ya que al no haber demanda de turistas sus negocios se vieron afectados por la clausura del sistema ferroviario en las localidades que dependían del turismo, ocasionando el cierre de establecimientos y sufriendo pérdidas económicas considerables.

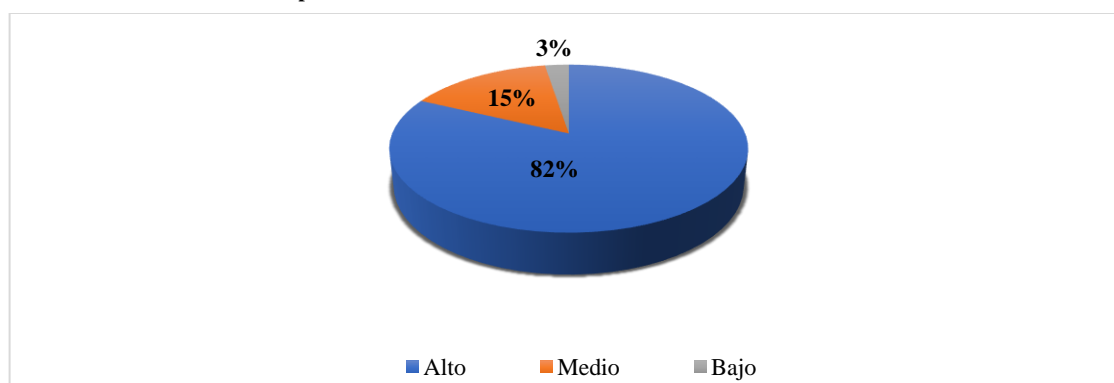
## Pregunta N° 6 ¿En qué nivel afecto el cierre del sistema ferroviario al turismo de su cantón?

**Tabla 20-4:** Qué nivel afecto al turismo el cierre del ferrocarril

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Alto	225	82%
Medio	42	15%
Bajo	7	3%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 20-4:** Nivel que afecto al turismo el cierre del ferrocarril

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

## Análisis

El cierre del ferrocarril afecto en un 82% al turismo debido a la nula demanda que existe, el 15% menciona que afecto un nivel medio al turismo, un 3% restante respondieron que el cierre del ferrocarril afecto a un nivel bajo el turismo en su cantón.

## Interpretación

Los comercios y emprendimientos dependían casi al 100% del turismo que producía el ferrocarril, con el cierre de este sus ventas disminuyeron produciendo grandes pérdidas económicas y cierres

de estos, por lo que la paralización del ferrocarril ha afectado a un nivel alto al turismo no solo nacional sino también extranjero que producía el sistema.

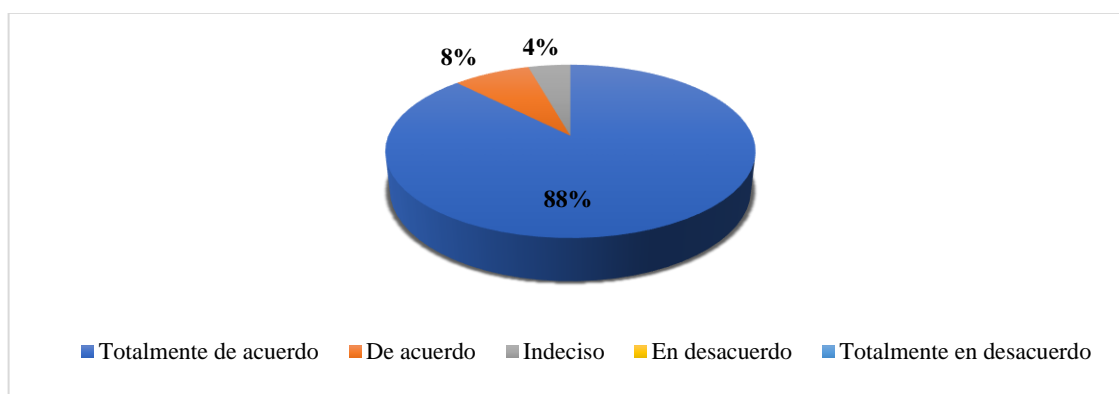
**Pregunta N° 7 ¿Usted está de acuerdo con la restructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca?**

**Tabla 21-4:** Reestructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	240	88%
De acuerdo	22	8%
Indeciso	12	4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Crishian, 2023.



**Ilustración 21-4:** Reestructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Crishian, 2023.

**Análisis**

El sector comercial en un 88% está totalmente de acuerdo con la restructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca, mientras que el 8% está de acuerdo, y el 4% restante está indeciso, ninguna persona encuestada se encuentra en desacuerdo con la restructuración.

**Interpretación**

Con el ferrocarril se lograron grandes logros económicos, sociales y culturales imponiendo una cultura ferroviaria en todo el país, por lo que la población en su mayoría está totalmente de acuerdo en que se restaure el sistema ferroviario, el sector comercial dependía del turismo que el ferrocarril producía, con una restructuración se activaría el turismo en los cantones y principales

estaciones ferroviarias que se encuentran en buen estado, fomentando así el desarrollo económico de esta ruta Riobamba-Cuenca.

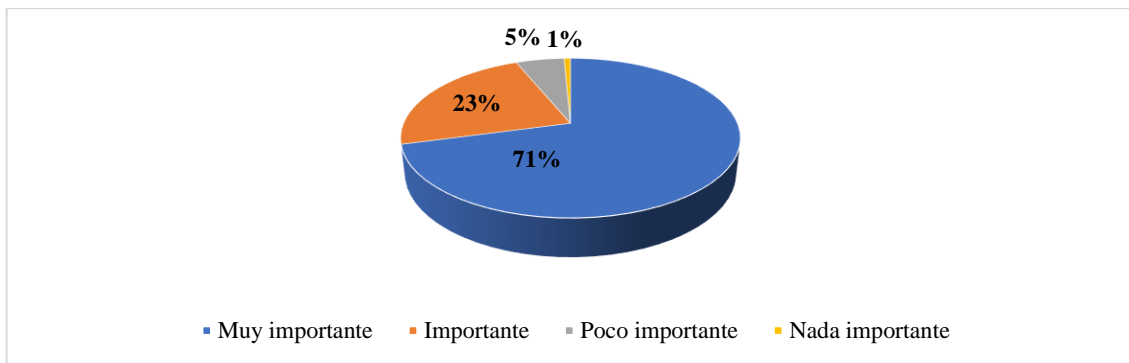
**Pregunta N° 8 ¿Qué tan importante sería la reactivación del sistema ferroviario para generar nuevas fuentes de trabajo?**

**Tabla 22-4:** Importancia de la reactivación para generar fuentes de trabajo

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	194	71%
Importante	63	23%
Poco importante	15	5%
Nada importante	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 22-4:** Importancia de la reactivación para generar fuentes de trabajo

**Fuente:** Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Análisis**

Según los datos obtenidos el 71% del sector comercial respondió que es muy importante la reactivación del transporte ferroviario para generar nuevas fuentes de trabajo, el 23% menciona que es importante la reactivación, un 5% cree que es poco importante y se deberían generar otras fuentes de trabajo no depender del tren, y el 1% restante contestó que no es importante la reactivación ferroviaria.

**Interpretación**

La población del sector comercial menciona que es muy importante una reactivación debido a la gran atracción turística que genera este medio de transporte tanto nacional como extranjero, por lo que generaría nuevos emprendimientos y negocios, dinamizando la economía de los cantones por donde cruzara el tendido ferroviario, un pequeño porcentaje menciona que es poco importante

la reactivación ya que creen que no generará fuentes de empleo debido al poco turismo que en años anteriores se ha venido viendo especialmente en rutas que no son tan visitadas.

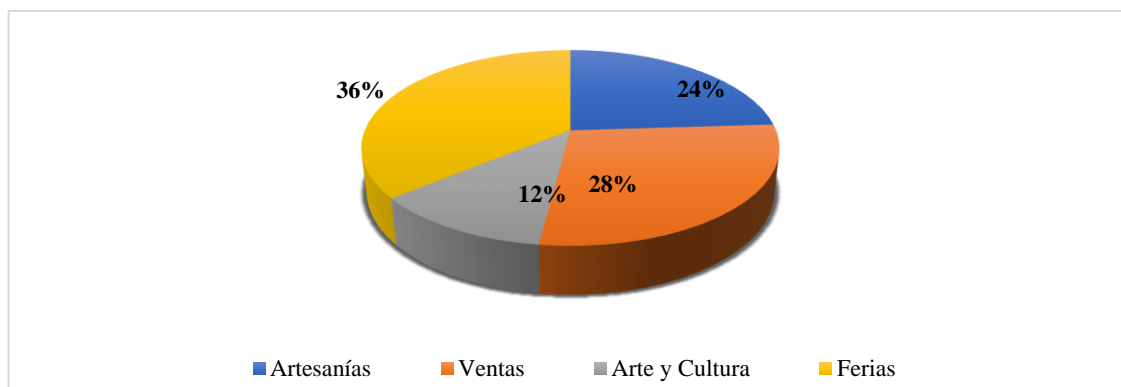
**Pregunta N° 9 ¿De qué forma usted contribuye al fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril?**

**Tabla 23-4:** Fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Artesanías	67	24%
Ventas	78	28%
Arte y Cultura	31	12%
Ferias	98	36%
<b>TOTAL</b>	<b>274</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 23-4:** Fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril

Fuente: Resultados de las encuestas al sector comercial, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

**Análisis**

La actividad que el sector comercial realizaría en un 36% es participar en ferias para mostrar sus productos, un 28% realizaría todo tipo de ventas deambulantes, el 24% decidiría mostrar sus artesanías propias de cada cantón, el 12% restante mostraría su arte y su cultura.

**Interpretación**

La actividad que más realizarían las personas encuestadas fue realizar ferias donde mostraría sus productos más representativos del cantón al que pertenecen, seguido de realizar ventas deambulantes en cada estación del ferrocarril, mostrar artesanías creadas por los mismos

pobladores, atender sus negocios manteniéndolos en las mejores condiciones para atraer a los diferentes turistas que llegarían a la comunidad.

#### 4.1.3. Resultados del levantamiento de información mediante entrevistas

Mediante el levantamiento de información realizadas mediante entrevistas a diversas autoridades por donde cruza el tendido ferroviario ruta Riobamba-Cuenca, se obtuvo la siguiente información.

### Impacto Económico y Social

**Tabla 24-4:** Impacto económico y social que ha provocado el ferrocarril

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba. Especialista de desarrollo turístico zonal 3.	Impacto generado por el cierre del ferrocarril.	Sin duda alguna es un impacto negativo debido a que el ferrocarril cuando se encontraba operativo en su inicio como un transporte de carga y de pasajeros y después como un transporte turístico generaba diversidad de empleos directos como indirectos a lo largo de la línea férrea donde se asentaban las rutas que se operaban, esto sin duda alguna creo dinamismo económico en todo el Ecuador, las rutas estuvieron a lo largo de toda la parte de la sierra y la costa es lo que comprendía el trazado del ferrocarril.	Con el ferrocarril se quería lograr dinamizar la economía en poblaciones pequeñas en cuyas paradas contribuían con el comercio, pero con el cierre se convirtieron en pueblos fantasmas a medida que los tramos se empezaron a cerrar.
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.		Un impacto severo en el sentido de que se dejaron de percibir más ingresos económicos, no se ha tenido una influencia turística más de la esperada, se puede decir que ha bajado en un 40% la visita al Cantón Colta.	Impacto severo al turismo en el cantón, no se ha logrado el porcentaje de turismo que generaba el ferrocarril.
Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		Todos los pueblos que estaban vinculados a la circulación del ferrocarril siempre se vieron afectados económicamente cuando se cerró el ferrocarril, no tuvieron ingresos económicos, no se vendía como era costumbre y tradición en todos los cantones que atravesaba el	Se cerraron negocios y emprendimientos que dependían del ferrocarril para generar ingresos. No se le dio la utilidad de transporte, comunicación y turística que pudo haber alcanzado.

			ferrocarril, aquí en Guamote prácticamente una buena cantidad de personas vivían del ferrocarril, entonces su impacto ha sido negativo para el desarrollo económico del Cantón.	
Ing. Luis Vásquez Paredes	Director Administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		A partir del año 2019 del cierre de operaciones del ferrocarril ha tenido un impacto sumamente significativo adverso sumado al que ya atravesaba la ciudad del Cantón Alausí, conforme al contexto de la pandemia y este sería otro duro golpe, por lo cual se tiene cuantificado que anualmente se recibía alrededor de 50 a 60 mil turistas al año, para los años 2019 a 2020 se habría reducido en probablemente a 5 o 10 mil turistas por año, eso implica que la industria hotelera, los restaurantes, los servicios y demás se venga a menos en el ámbito de la economía.	Prácticamente el ferrocarril era el motor principal del turismo de Alausí, su cierre fue un duro golpe al turismo ya que no se atrae a turistas nacionales y extranjeros como anteriormente generaba el cantón.
Ing. Valeria Belén Caiza Niama	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		El cierre del ferrocarril fue a partir de la pandemia y obviamente el impacto ha sido muy grande, porque muchos de los negocios que existen en Alausí dependían de la afluencia de turistas que venían ya sean extranjeros o nacionales por la atracción turística en este caso el tren, entonces sí ha impactado mucho en la economía no solo de las familias, como se sabe si la economía de los negocios no funciona entonces el desarrollo del pueblo se detiene.	La pandemia es otro de los factores que involucraron el cierre del ferrocarril. Los efectos del cierre del ferrocarril son muy notorios especialmente en el Cantón Alausí ya que las personas dependían de sus negocios, sus danzas, de su artesanía y hoy por hoy todo está desierto y abandonado.
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.	Programas que promuevan el desarrollo de nuevos productos referentes al tren.	Nosotros como GAD municipal como no tenemos el tren no está dentro de nuestros proyectos, pero si está el trabajo con las comunidades por donde antes recorría el tren, tenemos trabajos directos con La Moya, con Palacio Real y ahora con Rumicruz que es una nueva	Existen proyectos donde involucran a nuevas comunidades, nuevos centros turísticos donde existen nuevos emprendimientos el cual es una nueva forma de conocer las tradiciones y costumbres de estas comunidades por donde cruzaba el tren.

			comunidad que también está con el tema de turismo, en la parte urbana igual, tenemos algunos proyectos desarrollados con los emprendedores, en la parte de artesanos que formaban este tema de los productos del tren.	
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta		El en caso del Cantón Colta prácticamente recién se está reactivando, la pandemia del COVID 19 hizo que todo se baje, se posponga, incluso que algunos recursos económicos que estaban asignados para la dirección de turismo fueron asignados para salud, entonces son casi dos años que se sufrió con la pandemia, en los cuales no se pudo ejercer muchos proyectos que se estaban considerando para el desarrollo, también la gente contribuía con nuevamente querer reactivar tratando de abrir sus negocios, pero a veces la gente no llegaba, no venía, entonces es algo bien duro para toda la comunidad en que todos los recursos económicos nuevamente resurjan.	La crisis del COVID 19 impacto con intensidad sobre las actividades de negocios del cantón, en tal crisis mundial no se asignó recursos al turismo ya que todo se asignó al sector salud por lo cual los pequeños negocios se mantenían cerrados y los pocos que abrían no generaban ingresos.
Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		En base al tren no, ya que se encuentra cerrado, pero si hay programas que promueven el turismo del cantón Guamote.	Se crean programas para atraer al turista como danzas, desfiles, ferias artesanales, ferias gastronómicas con productos nativos del cantón.
Ing. Valeria Belén Caiza Niama	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		Lo que la unidad de turismo realiza son ferias artesanales ya sea en épocas de mayor afluencia de personas, ejemplo en los feriados, entonces hacemos convocatorias de los emprendedores del Cantón para las ferias, esa es una forma de que las personas conozcan todo este potencial emprendedor que tiene el Cantón y no se conoce porque están focalizados en ciertos lugares apartados, con las ferias se puede dar a conocer el producto que Alausí tiene.	Se realizan ferias artesanales para atraer a las personas y mostrar toda la cultura que el cantón tiene y no depender del ferrocarril, el cantón cuenta con una gran riqueza natural, cultural y patrimonial por lo que lo vuelven un destino con características únicas y distintivas.



Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.	Proyectos de inversión privada existentes ejecutados en el sector turismo que beneficien de manera directa a la población.	Lamentablemente es una de las falencias que tenemos, no tenemos mucha inversión privada, más bien lo que se denota es el tema de la inversión pública, pero si sería importante generar desde el tema de gobernabilidad las condiciones para que se pueda generar inversión privada que dinamice la economía y también inyecte muchos recursos para el desarrollo del turismo así como nuevas actividades que se puedan impulsar a través de los atractivos turísticos que puedan generar a su vez productos y a su vez se comercialicen tanto a nivel nacional como Internacional.	El turismo no tiene mucha inversión privada, pero si publica, con la cual se implementa proyectos comunitarios en las comunidades del cantón donde se trata de mostrar la cultura y tradición de los pueblos.
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.		Hasta el momento aún no se ha ejecutado, pero tenemos el proyecto que esta para la recuperación de la casa de Pedro Vicente Maldonado, se está haciendo un convenio con el Gad Municipal de Riobamba para que nos ayuden con unos técnicos especializados en patrimonio, además, se está realizando una alianza estratégica con la Embajada Francesa que sea ella la que genere los recursos económicos y nosotros presentar los proyectos, con ello se tendrá inversión extranjera en el Catón Colta, no solo nos beneficiara a nosotros los Colteños, sino también a las instituciones que nos visitan con el objetivo de conocer la vida del Sabio Pedro Vicente Maldonado.	Proyectos importantes donde se pretende no perder la tradición y cultura del cantón.

Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		Si existen proyectos particulares y del Gobierno Autónomo.	Se está elaborando proyectos que ayuden en un futuro al cantón.
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		No existe ese tipo de inversión por el momento aquí en nuestro Cantón.	No existe proyectos debido al cierre del ferrocarril y la pandemia.

Fuente: Entrevistas a autoridades por donde cruza el ferrocarril, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Beneficios al desarrollo de emprendimientos

Tabla 25-4: Beneficios al desarrollo de emprendimientos

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.	Beneficios que tuvo el cantón para el desarrollo de emprendimientos alrededor de las estaciones ferroviarias.	En cuanto al Cantón Riobamba manejamos dos rutas, específicamente cuando el tren fue un tren turístico, la ruta ten del hielo que correspondía al recorrido Riobamba - Urbina que incluía comunidades como La Moya, Jatary Campesino y Riobamba en sí como con emprendimientos tanto de artesanías como también asociaciones que trabajaban en la prestación de servicios de alimentación, en el caso de La Moya el de hospedaje, adicionalmente el tren creo una experiencia turística porque fue constituido como un producto en donde se desarrollaron otras actividades con los prestadores locales como la guianza, visitas a centros de interpretación tanto en esta ruta como en el tren sendero de los ancestros que recorría Riobamba – Colta.	Las dos rutas ferroviarias generaron fuentes de empleo y pequeños emprendimientos, donde los pobladores podían ofrecer sus artesanías y platos típicos y sobre todo las historias del último hielero de Chimborazo la cual era lo más atractivo de la ruta.
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.		En el caso de las estaciones contribuyeron demasiado, debido a que varias de las comunidades son beneficiarias, en el sentido en que ellos empezaron a producir sus propias artesanías, de las cuales eso era beneficioso, pero ahora con el cierre que se tuvo con ferrocarriles lo que hizo es prácticamente bajar la economía, envés de dinamizar y que eso sea algo que contribuya para la sostenibilidad de toda la comunidad no solo de una familia.	Las comunidades empezaron a emprender y generar fuentes de ingresos. Las rutas generaron un gran impacto en la reducción de pobreza en la localidad, la inclusión económica en los diferentes tramos que existían, dinamizaron el turismo.

Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		Cuando se reactivó el ferrocarril empezaron a ver negocios, había más turismo, más emprendimientos en cuanto a alimentación variedad de comida y principalmente lo que es las ventas de artesanías.	Se crearon nuevos negocios con la llegada de turistas al cantón, generando nuevos emprendimientos alrededor del tendido ferroviario.
Ing. Valeria Belén Caiza Niama	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		Los emprendimientos, los hostales alrededor del casto de la línea del tren de la estación, restaurantes, incluso en la estación del tren se creó una plaza artesanal donde antes eran las bodegas del tren, se creó el edificio en la estación, se creó una plaza artesanal para los pequeños emprendedores, no solo para el cantón sino también para sus alrededores, extendieron sus productos, lamentablemente con el cierre prácticamente todo se perdió.	Se crearon nuevos negocios donde las personas podían mostrar sus artesanías, costumbres y tradiciones. El tren se convirtió en la principal fuente de ingresos del cantón.

Fuente: Entrevistas a autoridades por donde cruza el ferrocarril, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Desarrollo económico por la reactivación del ferrocarril

Tabla 26-4: Desarrollo económico por la reactivación del ferrocarril

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.		Por supuesto que sí, ahora desde esta estancia que me encuentro en la dirección de turismo tenemos desarrollados algunos proyectos y sin duda alguna siempre es importante tener uno de los atractivos más representativos del país y por supuesto de nuestro cantón como es el tren, obviamente va a ser de mucho impacto para el desarrollo turístico del cantón si regresa otra vez la operación.	La gente vivía del turismo que atraía el tren, si se reactiva el sistema nuevos negocios, nuevos emprendimientos surgirían dinamizando así la economía del país.
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.	La reactivación del ferrocarril fomentará de desarrollo económico a las comunidades.	Al 100% porque si hablamos de una reactivación, no solo es que un pueblo o un solo Cantón se va a reactivar, si no es en su totalidad, si ponemos el caso de Alausí la parte de Sibambe, en ese sentido todo Sibambe está prácticamente apagado, prácticamente cerrado, ahí tenemos un mirador, en esa parte toda la planta turística esta serrado, en la parte de Colta también bajo al 100% , tenemos una estación de las cuales también redujo lo que son los ingresos para las comunidades, es el caso de la asociación León Pug quienes son los entes encargados de proveer lo que son artesanías, manualidades hechos de aquí con materiales de la zona, es el caso de	Con la reactivación del ferrocarril no solo el cantón se verá beneficiado sino toda la comunidad ya que se generará más economía y desarrollo, creando más fuentes de empleo alrededor del tendido ferroviario del país.

			Totoras, en conclusión ha bajado notablemente.	
Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		Por supuesto, en todas partes va a fomentar el desarrollo, siempre en todos los países el eje fundamental ha sido el ferrocarril y aquí en el Ecuador no se le da la importancia que tiene este, ya que el mismo mueve lo social, económico y turísticamente a toda la población.	El ferrocarril ha pasado desapercibido, no sé ha podido explotar el potencial que verdaderamente tiene este transporte.
Ing. Valeria Belén Caiza Niama	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		Claro, como es ya un factor turístico en la mente de los turistas no solo nacionales sino también extranjeros con la llegada del tren nuevamente toda la afluencia de gente que conoce el tren y la Nariz del Diablo, obviamente el turismo se reactivaría, se reactivaría el comercio y sería un impacto bueno para el desarrollo del cantón y que todos estos locales comerciales que bajaron sus ventas logren nivelarse nuevamente.	El ferrocarril genera mucho turismo por lo que revivirá el comercio en las estaciones olvidadas, generando desarrollo económico.

Fuente: Entrevistas a autoridades por donde cruza el ferrocarril, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Aporte para reactivar el sistema ferroviario

Tabla 27-4: Aportes al gobierno nacional para reactivar el ferrocarril

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.		Como sugerencia que se pueda reactivar el sistema ferroviario a través de una alianza pública privada que permita una administración adecuada del sistema ferroviario, del mantenimiento férreo, del tema logístico y también del tema turístico.	Se debería encontrar un socio estratégico mediante la Ilustración de alianza público privado
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.	Aporte al Gobierno Nacional para reactivar el ferrocarril en su cantón.	De nuestra parte como Gad Municipal si hay que contribuir, agendar, tratar de buscar sobre todo autogestión, porque a veces lo que el gobierno imparte no es necesario, entonces por eso hay que buscar ayuda en las ONG, o de alguna entidad privada para que también pueda darle funcionamiento, porque a veces solo uniendo fuerzas uno o dos Municipios es imposible, pero lo que si sería bueno es tratar de unirse en la mayoría de la Provincia para poder reactivar el ferrocarril, este tramo que se está investigando.	La autoridad si desea colaborar con el Gobierno Nacional para reactivar el ferrocarril, ya que uniéndose y trabajando en conjunto podrán darle un buen funcionamiento al sistema ferroviario.
Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del		En el GAD de Guamote se tendría que establecer parámetros de coordinación con las personas del ferrocarril, porque, así como así no podríamos establecer que es lo que se	Se tendría que analizar la propuesta para ver como el cantón

	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		va a hacer, tendríamos que ver primero como es la propuesta de reactivación, que es lo que se puede contribuir para mejorar esas propuestas.	podría contribuir a la reactivación.
Ing. Valeria Belén Caiza Niama	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí.		Nosotros tratamos de realizar una influencia en las personas, que el tren no solo es el turismo aquí en el Cantón Alausí, sino que el Cantón tiene potencial turístico más allá de la influencia del tren, es lo que estamos tratando de hacer como departamento de turismo del GAD Municipal, lo que significaría un incremento de turistas para el desarrollo.	El tren no es la única fuente de turismo en el cantón, existen otras fuentes que ayudarían al desarrollo del cantón.

Fuente: Entrevistas a autoridades por donde cruza el ferrocarril, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Trabajo Interinstitucional

Tabla 28-4: Trabajo interinstitucional para reactivar el ferrocarril

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ing. Ana Samaniego	Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.		Por supuesto que sí, tanto los diferentes estamentos de la parte pública como la parte privada deberían estar en coordinación para la rehabilitación del tren y la operación.	El sistema ferroviario debería tener una estructuración público-privada la cual sea encargada de brindar el servicio el cual no debería ser solo turístico sino también de carga y pasajeros.
Ing. Javier Cargua Inca	Director de turismo del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta.	Trabajo interinstitucional a desarrollar con el Gobierno Nacional para la reactivación del sistema de transporte ferroviario.	Sería una magnífica noticia que se llegue hacer algún tipo de convenio, entre más alianzas sería mucho más fácil ver circular los trenes que se tenía, prácticamente la mayoría de los trenes se dieron en chatarrización, entonces eso es algo malo ya que con eso podríamos hacer un museo, ahora volverle a reactivar a lo mejor sería con trenes nuevos o con los que están en Quito.	Se desea hacer convenios para potenciar el turismo en el cantón y crear más fuentes de turismo envase al tren.
Ing. Juan Goyes	Director del departamento de Desarrollo Local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guamote.		El trabajo en conjunto y en mancomunidades es impórtate, siempre todos los gobiernos deben mantener esa expectativa y llegar a concretar todo, muchas veces si abonamos esfuerzos podemos mejorar lo que es la participación de gobiernos, comunidades y la sociedad civil.	Se deberá crear una nueva empresa de ferrocarriles que administre el patrimonio estatal, pero con participación privada.

Fuente: Entrevistas a autoridades por donde cruza el ferrocarril, 2022.

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

## Oferta del sistema ferroviario

**Tabla 29-4:** Oferta del sistema ferroviario

Nombre del entrevistado	Función que desempeña	Pregunta	Respuesta	Análisis
Ab. María José Proaño Navarrete	Directora nacional de transporte ferroviario.	¿Cuál es la capacidad máxima de viajes por día que puede efectuar el tren	Una de las frecuencias normalmente es de 2	Para amplia la capacidad de pudo plantear otros trenes.
		¿Cuántos días de operación a la semana el tren?	Los días en que se operaba es el fin de semana (viernes, sábado y domingo).	Es para para pasear con la familia
		¿Cuál es la capacidad de vagones por tren?	Para la frecuencia que se menciona es el Coche de pasajeros de madera que lleva 4 a 5 vagones.	Se puede aumentar los vagones en función del requerimiento
		¿Cuál es la capacidad de personas por cada vagón?	Depende del vagón ya que los de madera normalmente tiene una capacidad máxima de 32 puestos	Es la capacidad máxima de pasajeros

**Fuente:** Entrevistas a autoridades, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Crithian, 2023.

## CAPÍTULO V

### 5. MARCO PROPOSITIVO

#### 5.1. Situación Actual del Tramo Riobamba-Cuenca

Este tramo está ubicado en la parte Centro-Sur del país desde la Ciudad de Riobamba hasta la Ciudad de Cuenca, que abarca tres (3) provincias: Chimborazo, Cañar y Azuay y trece (13) cantones: Riobamba, Colta, Guamote, Alausí, Chunchi, El Tambo, Cañar, Biblián, Azogues, Girón, Gualaceo, Paute y Cuenca.

##### 5.1.1. División del tramo

La división es en función de los tramos licitados para su reconstrucción y rehabilitación

###### 5.1.1.1. Tramo: Sibambe – Alausí

La empresa ecuatoriana de construcciones, EDECONSA, en colaboración con la compañía colombiana INGERAL, conocida como la Asociación EDECONSA-INGERAL, fue la elegida para realizar el tramo denominado "Nariz del Diablo". La adjudicación tuvo lugar el 5 de mayo de 2010, mediante la Resolución N.º 040 de EFE, con un precio establecido en 4'697.828 dólares y un plazo de entrega de 180 días a partir de la firma del contrato.

El tramo más icónico y simbólico de todo el recorrido ferroviario, conocido como la "Nariz del Diablo", fue inaugurado el 16 de febrero de 2011. El evento contó con la presencia de la ministra coordinadora de Patrimonio, María Fernanda Espinosa, el ministro de Turismo, Freddy Elher, así como otras autoridades, quienes destacaron la importancia de este tramo y su papel en otorgar al ferrocarril ecuatoriano el título de "tren más difícil del mundo".

En el año 2022, serían necesarios una serie de trabajos en los 13 kilómetros de extensión del ferrocarril, que incluyen el reemplazo o mantenimiento de los rieles, la sustitución completa de los durmientes, la colocación de balasto, la reparación de puentes, la instalación de accesorios ferroviarios, la consolidación de la plataforma, la estabilización de los taludes, la reconstrucción de muros y la ejecución de drenaje.

#### *5.1.1.2. Tramo: Alausí – Palmira*

El Consorcio International Railroad Constructions fue seleccionado para llevar a cabo la rehabilitación de este tramo mediante la Resolución N.º 262 de EFE, emitida el 27 de julio de 2011. El monto del contrato asciende a 12'893.530 dólares y se estableció un plazo de ejecución de 450 días a partir de la entrega del anticipo.

En el año 2022, este tramo se encuentra fuera de servicio debido al mal estado de los durmientes de madera que se encuentran en proceso de pudrición en las curvas. Además, se produjo el derrumbe de un puente de 30 metros de longitud, para el cual se han realizado los estudios definitivos para su reconstrucción. Como medida de mantenimiento correctivo, es necesario reemplazar la totalidad de los durmientes de madera instalados en las curvas durante el proceso de rehabilitación y, posteriormente, realizar una alineación y nivelación mecanizada. Además, se debe construir un nuevo puente en el sector de Tixán.

#### *5.1.1.3. Tramo: Palmira – Riobamba*

La Compañía Ecuatoriana de Construcciones, S.A. (EDECONSA) en asociación con la empresa colombiana INGERAL Compañía Limitada, conocida como Asociación EDECONSA – INGERAL, fue la adjudicada para la "Rehabilitación de la Vía Férrea Tramo Riobamba - Palmira". La Resolución N.º 392 de EFE, emitida el 29 de noviembre de 2010, otorgó la adjudicación del tramo, que consta de 65,8 km más los cambiavías, lo que suma una longitud total de 69,14 km. El contrato se firmó por un total de 17'847.146 dólares y estableció un plazo de entrega de 450 días a partir de la suscripción del contrato. En agosto de 2011, la obra tenía un porcentaje de ejecución del 35,47%.

Durante el año 2022, este tramo se encuentra inoperativo debido a la presencia de derrumbes en la plataforma ferroviaria. Además, se ha reportado el hurto de rieles en la zona de Minas de Palmira.

#### *5.1.1.4. Tramo sin rehabilitación*

La ruta que va desde Sibambe hasta Cuenca abarcaba una distancia de 145,4 kilómetros con quince estaciones, de las cuales siete eran importantes para el turismo y la logística: Sibambe, Chunchi, Tambo, Ventanas, Biblián, Azogues y Cuenca. Tenía un ancho de 1.067 milímetros y se destacaba por su belleza geográfica y trascendencia histórica. En un principio, la ruta se construyó hasta El Tambo y posteriormente se extendió hasta Gapal en Cuenca durante la Junta



Militar de Ramón Castro Jijón. La ruta contaba con tres locomotoras, siendo la número 17 expuesta actualmente en la Avenida Unidad Nacional frente al estadio Olímpico de Riobamba.

En este tramo, se empleaban diez autobuses al día para transportar pasajeros y carga en dos turnos. La demanda de trenes de carga era tan alta que cada semana se enviaban tres vagones de frutas y productos tropicales a Chunchi, y seis vagones a Azogues y Cuenca. Desde esta última ciudad se transportaba cemento de Guapán, productos elaborados por la fábrica El Juri y se distribuían a destinos finales como Quito, Ambato, Riobamba o Ibarra. Había varios desvíos privados que se conectaban con ramales de 600 y 1067 milímetros, incluyendo la azucarera Ingeniero San Sarli y las plantaciones de la Empresa de Carros Urbanos.

Casi no queda nada del complejo que pertenecía al ferrocarril Sibambe-Cuenca. Este conjunto incluía una piscina, canchas deportivas, chalets, escuelas, un centro de convenciones, viviendas y talleres. Lo único que queda son los recuerdos y nadie está haciendo nada para recuperar estas reliquias. Desafortunadamente, esta es la zona más afectada de la red ferroviaria, especialmente desde Biblián hasta la ciudad de Cuenca. Hay obras de infraestructura vial, casas, hospitales y viviendas construidas sobre el trazado de los rieles, lo que hace imposible su rehabilitación.

Durante el año 2018, la ruta de tren Alausí-Sibambe fue la que registró la mayor demanda de pasajeros. De las 117.000 personas que utilizaron los servicios de Ferrocarriles del Ecuador en todas sus rutas, 59.630 pasajeros, es decir, más del 50% del total, prefirieron hacer este recorrido, que se caracteriza por un descenso por la famosa curva llamada Nariz del Diablo (Espinoza, 2020). Después de completar el descenso por la montaña, el tren recorría unos pocos kilómetros hasta llegar a la estación de Sibambe, ubicada en una parroquia rural del cantón Alausí en la provincia de Chimborazo.

En el año 2022, el tramo Coyocor-Cuenca permanece inactivo ya que no ha sido rehabilitado. Además, está fuera de servicio debido a una falla geológica en el kilómetro 1, y lo mismo ocurre con el tramo Sibambe-Tambo.

**Tabla 1-5:** Longitud en los subtramos rehabilitados y no rehabilitados

Filial	Tramo	Subtramo	Estado	Longitud (Km)
Sur	Urbina-Bucay	Riobamba-Colta	Rehabilitado	24.88
		Colta-Guamote		24.13
		Guamote-Alausí		38.95
	Sibambe-Cuenca	Sibambe-Compud	No Rehabilitado	25.1
		Compud-Tipococha		21.2
		Tipococha-Tambo		22.9
		Tambo-Biblián		41
		Biblián-Cuenca		35.2

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Crithian, 2023.



**Ilustración 1-5:** Tramos rehabilitados y sin rehabilitar

Fuente: (Sharemap, 2023).

Realizado por: (Sharemap, 2023).

**Tabla 2-5:** Inventario del estado de las vías férreas

Kilómetros	Estado de las Vías
119	Operativo
387	No operativo, requieren poca inversión
459	No operativo, requieren mucha inversión

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

La red de ferrocarril tiene una longitud total de 965,6 kilómetros, pero solo 118,9 kilómetros están actualmente en uso. Además, hay 81 estructuras y 95 estaciones, pero solo 35 de estas últimas están en funcionamiento (Herrera, 2022).

En resumen, el plan es reactivar inicialmente los tramos más turísticos, comenzando por las primeras seis estaciones que se habilitarán progresivamente a partir del primer trimestre de 2023. La ruta más destacada en el tramo Riobamba-Cuenca será la de Alausí-Sibambe, el famoso tren de la Nariz del Diablo, seguida de Tambo-Coyocto (Primicias.ec, 2023).

### 5.1.2. Especificaciones de los parámetros de Rehabilitación

El tramo de ferrocarril Riobamba-Cuenca, cuenta con 28 estaciones que se conectan en una vía férrea con una velocidad promedio de 180 km/h. Con el fin de llevar a cabo una restauración del sistema ferroviario, se llevó a cabo una regeometrización para restablecer la configuración original con la que se diseñó y construyó la vía., tanto en el plano horizontal como vertical, incorporando las mejoras necesarias dentro del mismo eje original para mejorar las condiciones de operación de los trenes. Todo esto se llevó a cabo en la misma banca o plataforma y dentro del mismo corredor de terreno.

**Tabla 3-5:** Parámetros sobre Material Rodante y Operación

Tramo	Longitud Tramo (km)	Longitud Pendiente Máxima (km)	Pendiente Max (%)
Riobamba-Palmira	64.50	5.90	3.98
Alausí-Palmira	23.50	5.50	5.20
Alausí-Sibambe	11.80	4.40	5.40

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

Es necesario indicar que existen tramos cortos puntuales que pueden alcanzar hasta 6,50 % dependiente.

**Tabla 4-5:** Parámetros de rehabilitación de las vías férreas según FEEP

Parámetros Homologados y Establecidos por la FEEP:		En aplicación del numeral 3,01 de la Cláusula Tercera - INTERPRETACIÓN Y DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.		
Material Rodante y de Operación	Tren de Cargas	Cooper E-40	Parámetro de construcción del ferrocarril	
	Carga Por Eje	18.20 TON 178 KN	Parámetro de construcción del ferrocarril	
	Locomotora Tipo	Vapor - Baldwin Consolidation 2-8-0 Cuatro ejes más rueda guía	Medidas Según Fabricante	Base Motriz : 12'0" = 3.658,0 mm Base Rígida : 12'0" = 3.658,0 mm Base Total : 20'8" = 6.299,0 mm Base Total Loc y Tender : 53'2" = 16.205,0 mm Ruedas Guía - Diametr : 26" = 663,0 mm - Cantidad: 2 Ruedas Motrices - Diametro : 42" = 1.066,8 mm - Cantidad : 8 Ruedas Tender - Diametro : 26" = 663,0 mm - Cantidad: 8
			Pesos Según Fabricante	Sobre Motrices : 131.000 Lb = 65.500 Kg Sobre Las Agujas : 14.000 Lb = 7.000 Kh Peso Total : 145.000 Lb = 72.500 Kg
			Peso por Eje	<b>Peso Total (72.500 Kg) = 18,125 Kg = Cooper E-40</b> # Ejes ( 4 )
		Vapor - baldwing MOGUL 2-6-0 Tres Ejes más Rueda guía	Características dadas por la FEEP	Peso : 70,0 Ton Ancho : 2,100 mm Altura : 3,000 mm Longitud : 8,915 mm - Sin incluir Tender.
		GEC ALSHTOM BBB-2400	Características dadas por la FEEP	Peso : 80,0 Ton Ancho : 2,800 mm Altura : 3,752 mm Longitud : 15,024 mm - Doble cabina
	Tren Tipo	100 m	Una locomotora + 5 coches	
	Frecuencia	un Tren/día		
	Uso	Turismo Patrimonial		
Velocidad de Operación Máxima	40 Km/hora	Corresponde a la velocidad máxima y se logra en sectores con radios mayores a 125 m.		
Señalética Vial	Diseño adoptado	A cargo del Ministerio de Transporte y del INEM		
Remodelación Edificaciones Estaciones	Excluida del alcance de esta Consultoría			

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

**Tabla 5-5:** Inventario de Locomotoras y estado de maquinarias

TIPO	MARCA	CLASE	AÑO	NUMERO	CLIMATIZACIÓN	UBICACIÓN	FILIAL	ESTADO
LOCOMOTORA ELECTRODIESEL	GEC ALSTHOM	BBB	1992	2401	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
LOCOMOTORA ELECTRODIESEL	GEC ALSTHOM	BBB	1992	2407	NO	Alausí	Sur	Operativo
LOCOMOTORA ELECTRODIESEL	GEC ALSTHOM	BBB	1992	2408	NO	Riobamba	Sur	Operativo
LOCOMOTORA ELECTRODIESEL	GEC ALSTHOM	BBB	1992	2403	NO	Alausí	Sur	Operativo
LOCOMOTORA A VAPOR	BALDWIN	2-8-0 (Consolidada)	1954	58	NO	Riobamba	Sur	Operativo
LOCOMOTORA A VAPOR	BALDWIN	2-8-0 (Consolidada)	1944	45	NO	Riobamba	Sur	Operativo
AUTOFERRO	Cummins	6CT	2004	111	NO	Riobamba	Sur	No Operativo
AUTOFERRO	Cummins	SM 240	1975	95	NO	Alausí	Sur	Operativo
AUTOFERRO	Detroit	Detroit	2000	36	NO	Tambo	Sur	No Operativo
COCHE	-	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2006	001	NO	Riobamba	Sur	Operativo
COCHE	CAF-BEASAIN-ESPAÑA	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2006	1539	NO	Alausí	Sur	Operativo
COCHE	-	PASAJEROS, METÁLICO COLONIAL	2006	1580	NO	Riobamba	Sur	Operativo
COCHE	-	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2006	207	NO	Alausí	Sur	Operativo
COCHE	-	PASAJEROS, METÁLICO COLONIAL CLIMATIZADO	2012	251	SI	Riobamba	Sur	Operativo
COCHE	-	PASAJEROS, METÁLICO COLONIAL CLIMATIZADO	2012	252	SI	Alausí	Sur	Operativo

TIPO	MARCA	CLASE	AÑO	NUMERO	CLIMATIZACIÓN	UBICACIÓN	FILIAL	ESTADO
COCHE	MATERIALES Y CONSTRUCCIONES S.A.	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2013	1566	NO	Alausí	Sur	Operativo
COCHE	MATERIALES Y CONSTRUCCIONES S.A.	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2013	1560	NO	Riobamba	Sur	Operativo
COCHE	MATERIALES Y CONSTRUCCIONES S.A.	PASAJEROS, MADERA COLONIAL	2013	1586	NO	Alausí	Sur	Operativo
GÓNDOLA	MATERIALES Y CONSTRUCCIONES S.A.	600	1969	664	NO	Riobamba	Sur	No Operativo
GÓNDOLA	Góndola	600	1969	669	NO	Riobamba	Sur	No Operativo
PLATAFORMA	-	300	1969	386	NO	Sibambe	Sur	Operativo
TANQUERO	-	1100	-	1166	NO	Riobamba	Sur	Operativo
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	6510	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	6509	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	5510	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	6501	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	5507	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	5505	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio
COCHE	EUSKOTREN	SERIE 3500	1990	5501	NO	Riobamba	Sur	Fuera de Servicio

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Cristhian, 2023.

Nota, \*Fuera de Servicio: debido a que la unidad carece de repuestos en sus componentes principales, sean estos eléctricos, mecánicos, neumáticos o daños irreversibles; \*\* No operativo: que no puede cumplir con su función debido a la falta de repuestos.

### 5.1.3. Cálculo de la oferta

El aspecto de identificar la oferta, la cual, se refiere a la capacidad de producción en términos físicos de acuerdo con la infraestructura productiva se ha de disponer, tal como la infraestructura productiva que estaría compuesta por el ferrocarril que comprenden las locomotoras y los respectivos vagones, las vías y estaciones recuperadas, la capacidad de producción en cuanto a la demanda que se ha de expresar como el número de personas o turistas nacionales o internacionales transportado.

Para el cálculo de la oferta del sistema ferroviario para el tramo de Riobamba – Cuenca, se lo efectúa mediante la metodología de capacidad instalada, la cual se plantea en función del potencial de producción o volumen máximo que se puede proporcionar, con lo cual al momento de levantar la información por medio de la entrevista se obtuvo lo siguiente:

- Una de las frecuencias con la que se tenía más afluencia es de 2 viajes al día.

- Los días en que se operaba tiene más acogida son los fines de semana (3).
- Para los puestos en los vagones se detalla a continuación.

**Tabla 6-5:** Capacidad de Pasajeros por vagón

Número	Tren/Locomotora	Capacidad de Pasajeros/Servicios
1	Climatizados 254	30
2	Madera 1539	32
3	Madera 1586	32
4	Madera 1560	32
5	Madera 1566	32
6	Metálico 1580	30
7	Moderno Crucero 1 0002	34
8	Moderno CUT3 0013	43
9	Moderno CUT3 0016	37
10	Moderno CUT4 0011	59
<b>Total, de plazas o Puestos de Pasajeros a ofertar</b>		<b>361</b>

Fuente: (FEEP, 2023).

Realizado por: Balseca, Crithian, 2023.

Se puede evidenciar en la tabla en la que se identifica los trenes operativos, los cuales se procede a determinar las plazas disponibles en servicios de transporte que el ferrocarril que puede ofrecer en el tramo Riobamba-Cuenca. Los mismos que son de 361 puestos.

Una vez definido la cantidad de puestos disponibles, se procede a realizar el cálculo de la capacidad instalada que ha de presentar el sistema ferroviario de pasajeros, considerándose trabajar a su máxima capacidad. Según la implementación de la siguiente formula:

Trenes por servicios:

$$\text{Viajes del tren por año} = \text{Viajes por día} * \text{días de trabajo a la semana} * \text{semanas al año}$$

$$\text{Viajes del tren por año} = 2 * 3 * 52$$

$$\text{Viajes del tren por año} = 312$$

Oferta:

$$\text{Oferta} = \text{Viajes del tren por año} * \text{Puestos de pasajeros por viaje}$$

$$\text{Oferta} = 312 * 361$$

*Oferta = 112.632 puestos ofertados por año*

En términos generales, los 112.632 representa los puestos ofertados por año, que es la capacidad instalada en pasajeros, por lo cual para la proyección de la oferta se debe contemplar que es fija y en el caso de incrementar el número de pasajeros se debe incorporar otro tren.

#### **5.1.4. Cálculo De La Demanda**

Por medio del análisis de la demanda se logra determinar el número de posibles consumidores del servicio del sistema ferroviario del tramo de Riobamba – Cuenca, para esto se tomó en cuenta 2 preguntas de las encuestas de mercado realizada, si las personas están dispuestas a comprar el servicio y la segunda es la frecuencia de compra, para finalmente el tiempo de frecuencia, con lo que se presenta la siguiente fórmula:

$$D = ((PEA * \%A) * F) * TF$$

*Donde:*

D= Demanda

%A= Porcentaje de Aceptación

PEA= Población Económicamente Activa

F= Frecuencia

TF= Tiempo de Frecuencia

Resolución:

$$D = ((705.231 * 76\%) * 1) * (4)$$

$$D = \frac{2'143.902}{37 \text{ asientos}}$$

$$D = 57.943 \text{ ast/año}$$

Lo cual representa que la demanda para el año 2023, es de 57.943 asientos al año que desean el servicio del sistema ferroviario, de igual manera para tener una visión más clara se presenta la demanda desglosada por los cantones de estudio:

**Tabla 7-5:** Demanda por cantones

<b>Cantón</b>	<b>Fr</b>	<b>Demanda desglosada</b>
Riobamba	20,68%	11985
Colta	3,35%	1941
Guamote	3,56%	2062
Alausí	2,56%	1485
Chunchi	0,89%	516
El tambo	0,66%	383
Cañar	3,81%	2205
Biblián	1,36%	787
Azogues	5,38%	3116
Girón	0,71%	414
Gualaceo	3,57%	2068
Paute	2,01%	1166
Cuenca	51,46%	29816
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>57943</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

#### 5.1.4.1. *Proyección de la demanda*

Para ejecutar la proyección se tiene que tomar en cuenta el porcentaje de crecimiento, del cálculo anteriormente, en el que se aplica la fórmula de valor futuro y se consigue el consolidado de los cantones de estudio



**Tabla 8-5:** Demanda proyectada por cantones

Cantón	Tasa de Crecimiento (i)	Años				
		2023	2024	2025	2026	2027
Riobamba	3,15%	11985	12751	13152	13566	13993
Colta	0,59%	1941	1964	1976	1988	2000
Guamote	2,22%	2062	2154	2202	2251	2301
Alausí	0,43%	1485	1498	1504	1511	1517
Chunchi	2,21%	516	539	551	563	575
El tambo	2,73%	383	404	415	427	438
Cañar	1,34%	2205	2264	2294	2325	2356
Biblián	1,37%	787	809	820	831	843
Azogues	2,33%	3116	3263	3339	3416	3496
Girón	0,02%	414	414	415	415	415
Gualaceo	3,07%	2068	2197	2264	2333	2405
Paute	2,34%	1166	1221	1249	1279	1308
Cuenca	3,82%	29816	32140	33369	34645	35970
<b>Total</b>		<b>57943</b>	<b>61618</b>	<b>63550</b>	<b>65549</b>	<b>67616</b>

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

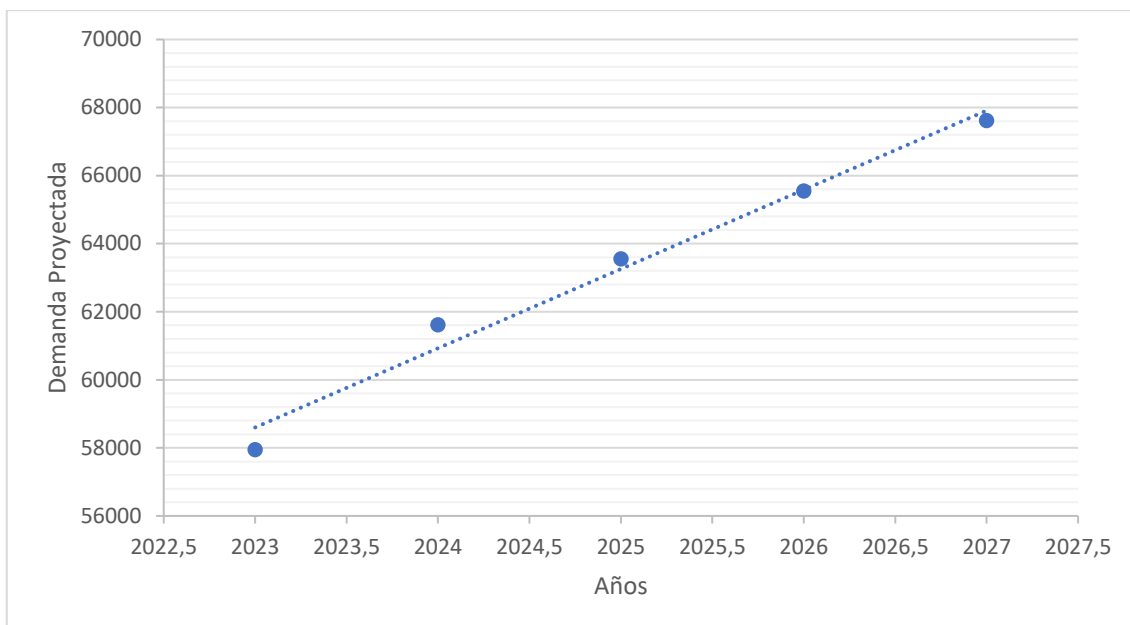
La Demanda para los diferentes años es la siguiente:

**Tabla 9-5:** Proyección de la Demanda consolidada

Años	Proyección
2023	57943
2024	61618
2025	63550
2026	65549
2027	67616

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023



**Ilustración 2-5: Demanda proyectada**

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023

**5.2. Análisis del impacto socioeconómico en la ruta Riobamba - Cuenca**

El tren no solo tuvo un efecto económico y fiscal significativo, sino que también influyó en la evolución de la arquitectura y la vida urbana de las ciudades. Además, estimuló la construcción de otras formas de transporte y permitió el desarrollo de importantes redes de carreteras. Sin embargo, las lluvias provocadas por el fenómeno de El Niño causaron graves daños en las vías férreas, lo que imposibilitó su recorrido completo.

A diferencia de otros países que optaron por abandonar o desmantelar sus sistemas ferroviarios, en este caso se mantuvieron en funcionamiento pequeñas secciones que en su tiempo fueron utilizadas para el turismo, como es el caso de la Nariz del Diablo. En 2007, por orden del presidente Rafael Correa, se inició la restauración del antiguo sistema ferroviario, pero con el objetivo de preservarlo como patrimonio cultural del país y convertirlo en un producto turístico, esto con el fin de impulsar la economía de las localidades por las que transita la vía (Barreno, 2015, p. 34). Con esto la empresa “Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública” pasa a formar parte del Estado.

El turismo es un sector relevante en la economía del Ecuador y, como parte de la cadena turística, el tren contribuía a la ocupación de los alojamientos en los destinos lugares donde operaba. Por esta razón, hay ciudades en las que el tren fue un factor crucial en su economía, debido a los flujos de pasajeros que generó las expediciones ofrecidas por Tren (MTOF, 2022).

En 2019, el producto que generó los mayores ingresos fue la excursión Nariz del Diablo, con una cantidad de US\$ 1.5 millones. El servicio operaba seis días a la semana y ofrecía dos frecuencias al día. Aproximadamente el 45% de los pasajeros son extranjeros y el 55% son ecuatorianos (MTOF, 2022).

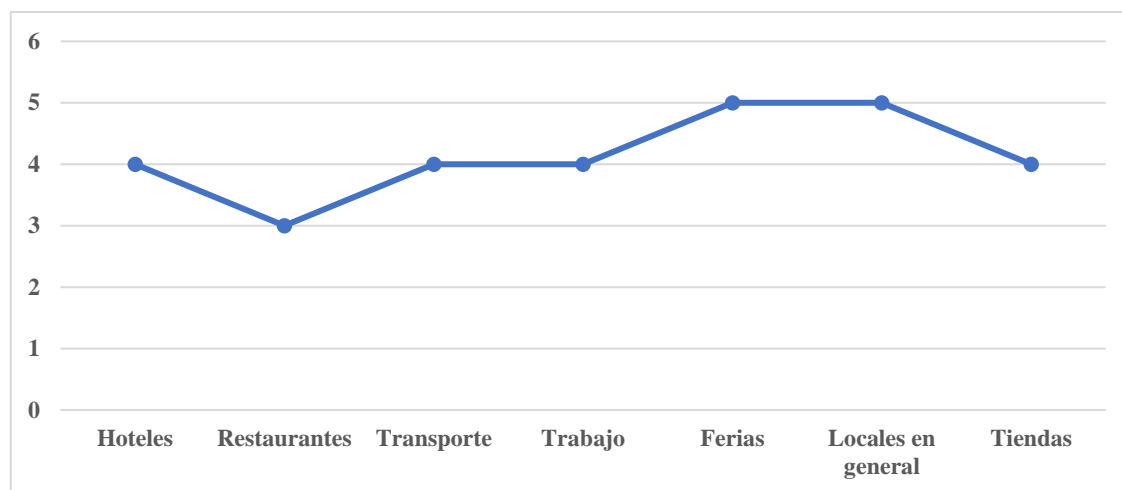
Según el alcalde de Alausí, Rodrigo Rea, el servicio del tren dejó de estar operativo en mayo de 2020, lo que tuvo un impacto negativo en la economía local. Se vieron afectados sectores como los hoteles, la alimentación, el transporte y el empleo, ya que se estimaba que alrededor de 60.000 turistas visitaban la zona anualmente gracias al tren (El Universo, 2023).

**Tabla 10-5:** Afectación en la economía local en la ruta Riobamba – Cuenca

Factores	Impacto					Total
	1	2	3	4	5	
Hoteles				4		4
Restaurantes			3			3
Transporte				4		4
Trabajo				4		4
Ferías					5	5
Locales en general					5	5
Tiendas				4		4

**Fuente:** Análisis del impacto socioeconómico, 2023.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 3-5:** Afectación en la economía local en la ruta Riobamba – Cuenca

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2022.

Las encuestas realizadas en el sector comercial muestran que el cantón más afectado es Alausí, debido a que la ruta más rentable es la Nariz del Diablo, que parte desde la estación del centro de

la ciudad y llega a la estación de Sibambe. El 53% de los negocios y emprendimientos se encuentran en esta zona, ya que la ruta atraía a una gran cantidad de pasajeros y turistas. El 29% de los negocios afectado por el sistema ferroviario se encuentra en la ciudad de Riobamba, ya que los trenes ordinarios o expresos de pasajeros y de carga solían pasar por allí en el pasado.

Así también un 69% manifiestan que el sistema ferroviario si les genero fuentes de empleo, y que la actividad económica que más generó el servicio de transporte ferroviario con un 34% fue la artesanía, seguido de un 27% alimentación y 22% que corresponde a la vestimenta, con un porcentaje menor el sistema ferroviario generó un 8% otros en este caso fueron tiendas, el 5% en transporte y el 4% restante guías turísticos, este valor fue debido a que no se pudo encuestar a guías turísticos de cada zona de estudio.

Los ingresos disminuyeron a causa de la paralización ferroviaria, el sector comercial que dependía de este servicio en un 54% mencionaron que los ingresos de sus negocios disminuyeron en un 75 a 100%, además afecto en un 82% al turismo debido a la nula demanda que existe.

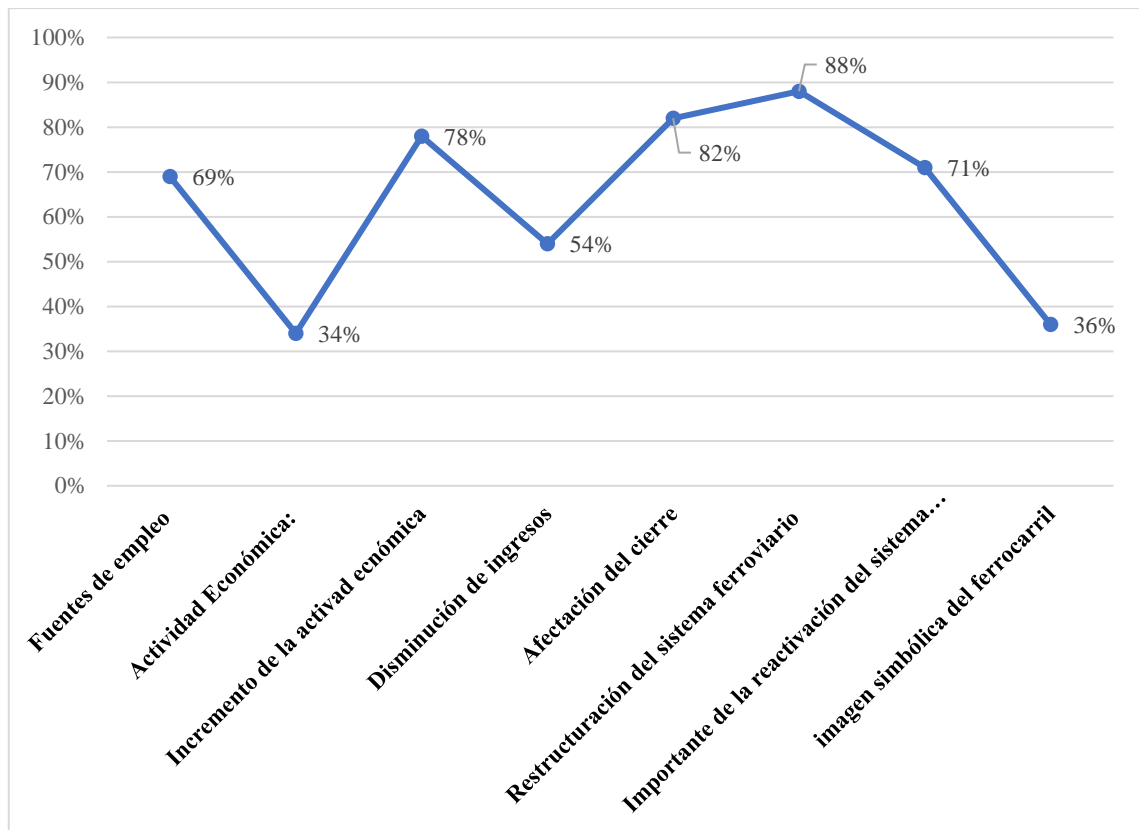
El sector comercial en un 88% está totalmente de acuerdo con la restructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca, así mismo el 71% del sector respondió que es muy importante la reactivación del transporte ferroviario para generar nuevas fuentes de trabajo. La actividad que el sector comercial realizaría en un 36% es participar en ferias para mostrar sus productos.

**Tabla 11-5:** Afectación social en la ruta Riobamba – Cuenca

Variables	Subvariable	Porcentaje
Fuentes de empleo		69%
Actividad Económica:	Artesanía	34%
Incremento de la activad económica		78%
Disminución de ingresos	De 76-100%	54%
Afectación del cierre	Alto	82%
Restructuración del sistema ferroviario	Totalmente de acuerdo	88%
Importante de la reactivación del sistema ferroviario	Muy importante	71%
Imagen simbólica del ferrocarril	Ferías	36%

**Fuente:** Análisis de la afectación social, 2023.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.



**Ilustración 4-5:** Afectación social en la ruta Riobamba – Cuenca

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Fuente:** Estudio de mercado efectuado, 2023.

Con los datos recopilados se puede determinar que el impacto socioeconómicas que se presentan en el tramo de Riobamba – Cuenca son altas ya que, al momento de no existir el tren, el turismo disminuye radicalmente y la economía de estos negocios afectan directamente, de la misma manera que ve afectado las fuentes de trabajo ya sean estas directas o indirectas.

### 5.3. Viabilidad de Mercado

En la viabilidad de mercado se tiene que contrastar la oferta del sistema ferroviario de pasajeros contra la demanda del mercado, tomando en consideración la información determinada por el cálculo y las proyecciones ejecutadas.

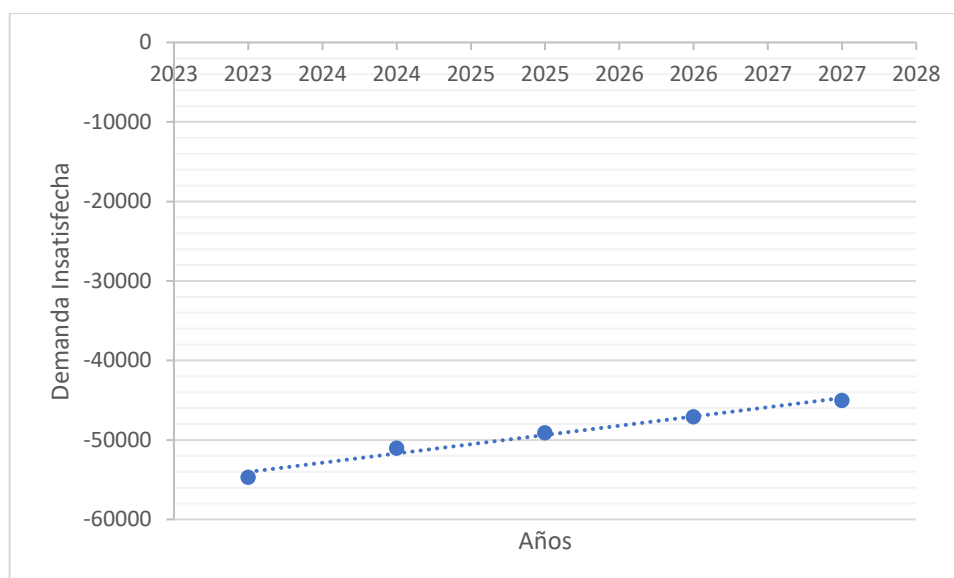
**Tabla 12-5: Demanda Insatisfecha**

Años	Demanda	Oferta	Demanda Insatisfecha
2023	57943	112.632	-54689
2024	61618	112.632	-51014
2025	63550	112.632	-49082
2026	65549	112.632	-47083
2027	67616	112.632	-45016

**Fuente:** Resultados de las encuestas realizadas, 2022.

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023

Con la determinación de la oferta y la demanda del sistema ferroviario en el tramo Riobamba - Cuenca se identifica la inexistencia de una demanda insatisfecha, esto se puede deber a que los encuestados tienen una notable nostalgia el tren a frecuencias específicas, lo cual genera que rutas más largas no son llamativas a los clientes.



**Ilustración 5-5: Viabilidad del Mercado**

**Realizado por:** Balseca, Cristhian, 2023.

**Fuente:** Análisis de la demanda insatisfecha, 2023.

Como se muestra en el Ilustración, se resalta que existe una brecha entre la demanda total por parte de los usuarios y la oferta presentada por el sistema ferroviario para el tramo Riobamba – Cuenca, contemplando que la última tiene un valor mayor. Lo anterior, evidencia la inexistencia de una demanda insatisfecha en el mercado, ya que la demanda total es menor que lo oferta que presenta Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública, con lo cual, se puede mencionar que no tiene viabilidad de mercado.

## **CONCLUSIONES**

En cuanto al diagnóstico, se tiene que considerar a los encuestados que en su gran mayoría están de acuerdo en reaperturar del sistema ferroviario en el tramo Riobamba – Cuenca y en el caso de hacerlo se debería establecer dentro de la programación anual de la empresa, con un presupuesto fijo de rehabilitación en el corredor turístico ferroviario, al igual que se debe avanzar también en la estrategia para el fomento de un desarrollo local en las comunidades, ya diversificar y aprovechar al máximo el potencial del transporte en la región.

Se recomienda que se efectúe una actualización del análisis en el impacto social y económico ya que la economía va dinámica y cámbiate, lo cual, genera estudios representativos de mercado que permitirán evaluar con certeza, además considerando el cierre de operaciones del ferrocarril ha tenido un impacto sumamente significativo adverso y esto ha sido subsanado con el trabajo mancomunado e interinstitucional con el Gobierno Nacional para reactivar los subtramos del ferrocarril que se encuentran deshabilitados, esto logra un verdadero impulso económico en las comunidades alrededor de las estaciones.

Con la finalidad de tener información actualizada se tiene que efectuar estudios para determinar la viabilidad de mercado del sistema ferroviario de pasajeros, de la misma manera para el análisis de la oferta y que los valores pueden incrementar, se lo conseguiría en función de la readecuación y rehabilitación de los vagones existentes, a diferencia de la demanda ya que para aumentar los valores se tiene que plantear una difusión y presentación del servicios y los beneficios que el mismo presenta en el mercado meta, concluyendo que no existe viabilidad de mercado.

## **RECOMENDACIONES**

Dentro de la programación anual de la empresa de ferrocarriles, se debería destinar un presupuesto fijo de rehabilitación en el corredor turístico ferroviario Riobamba-Cuenca, al igual que se debe avanzar también en la estrategia, para el fomento de un desarrollo local en las comunidades.

Se recomienda generar estudios representativos de mercado que permita evaluar con certeza el movimiento de la oferta y la demanda; así como también, incrementar los ingresos recibidos por la venta de pasajes mediante la implementación de un acertado marketing digital. Con estas estrategias se puede generar un impacto en cifras representativas en cuando al desarrollo local se refiere. Esto es, poder lograr un verdadero impulso económico en las comunidades alrededor de las estaciones para poder justificar también el objetivo estratégico en el cual la empresa se ha planteado intervenir.

La recuperación del corredor turístico ferroviario como patrimonio histórico del Ecuador trae consigo costos sumamente altos que ponen en duda la sostenibilidad de la Empresa Pública Ferrocarriles del Ecuador, debido a la total dependencia de las transferencias del Estado. Es decir, los ingresos fruto del giro de negocio son casi insignificantes comparados con el presupuesto que necesitan anualmente para el mantenimiento preventivo y correctivo, rehabilitaciones y reposiciones de maquinaria.



## BIBLIOGRAFÍA

- ADIF. (2008). *Conceptos básicos ferroviarios*. Recuperado de: [https://www.trecarriles.com/uploads/2/5/5/8/25580693/08\\_fc\\_conceptosferroviarios.pdf](https://www.trecarriles.com/uploads/2/5/5/8/25580693/08_fc_conceptosferroviarios.pdf)
- Agundis, F. (2013). *SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV Proyecto de transporte masivo de pasajeros en la modalidad*. Recuperado de: [https://www.academia.edu/32287341/SENERMEX\\_Ingenier%C3%ADa\\_y\\_Sistemas\\_SA\\_de\\_CV\\_PROYECTO\\_DE\\_TRANSPORTE\\_MASIVO\\_DE\\_PASAJEROS\\_EN\\_LA\\_MODALIDAD](https://www.academia.edu/32287341/SENERMEX_Ingenier%C3%ADa_y_Sistemas_SA_de_CV_PROYECTO_DE_TRANSPORTE_MASIVO_DE_PASAJEROS_EN_LA_MODALIDAD)
- Arguello, S., Villa, R., & Palahuachi, J. (2020). *Historia y evolución de la gestión del transporte público urbano en la provincia de Chimborazo*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/522253616/Arguello-2020>
- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2015). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado de: <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Astudillo, F. C. (2003). *Programa de Maestría en Estudios Latinoamericanos Mención Historia Andina*. Recuperado de: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2355/1/T0205-MELA-Cepeda-Riobamba.pdf>
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. Recuperado de: [https://www.uachatec.com.mx/wp-content/uploads/2019/05/LIBRO-Evaluaci%C2%A2n-de-proyectos-7ma-Edici%C2%A2n-Gabriel-Baca-Urbina-FREELIBROS.ORG\\_.pdf](https://www.uachatec.com.mx/wp-content/uploads/2019/05/LIBRO-Evaluaci%C2%A2n-de-proyectos-7ma-Edici%C2%A2n-Gabriel-Baca-Urbina-FREELIBROS.ORG_.pdf)
- Bastar, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de: [https://www.aliat.click/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](https://www.aliat.click/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf)
- Berbey, A. (2013). Prisma Tecnológico. *Trenes: Material rodante del transporte ferroviario*, 4(1), 33-37. Recuperado de: <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/prisma/article/view/509>
- Briceño, G. (2018). *Transporte Ferroviario*. Recuperado de: <https://www.euston96.com/transporte-ferroviario/>
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2018). *Ingeniería de tránsito fundamentos y aplicaciones* (9ª ed.). México: Alfaomega.
- Cima, E. I. R. L. (2016). *Metodología para la evaluación socioeconómica de proyectos de transporte ferroviario 2016*. Recuperado de: <http://sni.gob.cl/storage/docs/Metodologia%20Transporte%20Ferroviario%202016.pdf>

- EADIC. (2015). *Infraestructura ferroviaria*. Recuperado de: <https://eadic.com/blog/entrada/infraestructura-ferroviaria-elementos/>
- García Álvarez, A. (2016). *La demanda en el transporte de viajeros: Generación, evolución y reparto modal*. 8ª. ed. España: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- González Franco, I. (2015). *Metodología para la estimación de la combinación de velocidades máximas que permiten alcanzar el tiempo de viaje comercialmente requerido en una infraestructura ferroviaria*. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/334982>
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Islas, V., Rivera, C., & Torres, G. (2002). *Estudio de la demanda de transporte*. Recuperado de: <https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt213.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Iza, J. L. S. (2019). *Título: Las estrategias comerciales de la empresa pública ferrocarriles del Ecuador y su impacto en la rentabilidad*. Recuperado de: <https://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/handle/24000/4903/Trabajo%20de%20titulaci%20F3n%20Jadira%20Liliana%20Salazar%20Iza%20actual.pdf;jsessionid=DA8161086366C69E502FAA294BDEA00E?sequence=1>
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2010). *Operations and supply chain management*. Recuperado de: <https://ucranop.com/wp-content/uploads/2020/08/Administracion-de-Operaciones-Produccion-y-Cadena-de-Suministro-13edi-Chase.pdf>
- Matute, M., & Redrovan, J. (2015). *La llegada del tren a Cuenca: Etnografía e historia*. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23158>
- Méndez, M. U. R. (2014). *Estudio y Análisis del Sector Ferroviario*. Recuperado de: [https://repositorio.unam.mx/contenidos?c=2007Xl&q=ferroviario&t=search\\_0&as=0&d=false&a=3&v=1](https://repositorio.unam.mx/contenidos?c=2007Xl&q=ferroviario&t=search_0&as=0&d=false&a=3&v=1)
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Recuperado de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiacionCientifica.pdf>
- Posada, J., & Gonzáles, C. (2010). *Metodología para estudio de demanda de transporte público de pasajeros en zonas rurales Methodology for the study of the deman*. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YoEEDbPwuFwJ:www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n53/n53a09.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2010). *Empresa Ferrocarriles del Ecuador, Empresa Pública FEEP*. Recuperado de: [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/01\\_decreto\\_creacion.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/01_decreto_creacion.pdf)

- Presidencia de la República del Ecuador. (2020). *Decreto Ejecutivo N° 1057*. Recuperado de: <http://rfd.org.ec/repo/decreto-1057.pdf>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2021). *Acta No. FEEP-en-Liquidación-enajenaciones-001-2121*. Recuperado de: <http://www.ferrocarrilesdelecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2021/10/EQUIOS-INFORMATICOS-SEGUNDO-SENALAMIENTO.pdf>
- Proaño, M. (2022). *Reactivación Integral de Ferrocarriles del Ecuador*. Recuperado de: [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/ISFE\\_MTOP\\_3.-Informe-tecnico-FEEP-febrero-2022.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/ISFE_MTOP_3.-Informe-tecnico-FEEP-febrero-2022.pdf)
- Proaño, M., & Pardo, M. (2022). *Reactivación integral de ferrocarriles del Ecuador 2022*. Recuperado de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:oSyE081QmXMJ:https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php%3Fid%3D19878%26force%3D0+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Reglamento del Sector Ferroviario. (2004). *Decreto 2387/2004*. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2004/12/30/2387>
- Rivera Medina, F. A. (2019). *Evaluación y análisis de la vía férrea de evitamiento en la ciudad de Arequipa*. Recuperado de: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9738>
- Tiburcio Pintos, G. (2020). *Manual para la elaboración y presentación de anteproyectos, proyectos de investigación y tesis*. Cuba: Editorial Universo Sur.
- Torre Zermeño, F. J. de la. (2006). *Sistemas de transportación turística*. 2ª. ed. México: Editorial Trillas.



## ANEXOS

### ANEXO A: ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTES**



#### Encuesta dirigida a la población de estudio

**Objetivo:** Recabar información para el estudio de la oferta y demanda del transporte ferroviario tramo Riobamba-Cuenca

#### Cuestionario

**Instrucciones:** En las preguntas propuestas a continuación, responda con una **X** la respuesta que crea conveniente.

**Cantón:** .....

**Género:** Masculino  Femenino

**Edad:** 18 – 25  26 - 35  36 - 45  46 - 55  56 - 65  + 65

**1. ¿Ha utilizado el sistema de transporte ferroviario del país alguna vez?**

Si

No

**2. ¿Utilizaría el ferrocarril en caso de una reactivación?**

Si

No

**3. ¿De acuerdo con la pregunta anterior con qué frecuencia utilizaría el ferrocarril?**

Diariamente

Trimestralmente

Semanalmente

Anualmente

Mensualmente

Otro

**4. ¿Cuántos viajes efectuaría respecto a la frecuencia a utilizar el sistema ferroviario?**

Uno

Cuatro

Dos

Otros

Tres

**5. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por el servicio de transporte ferroviario de pasajeros en el tramo Riobamba-Cuenca?**

De \$5 a \$10

De \$25 a \$30

De \$10 a \$15

De \$30 a \$35

De \$15 a \$20

Otro .....

De \$20 a \$25

**6. ¿Qué servicio de transporte cree que debería ofrecerse en el tramo Riobamba-Cuenca?**

Carga	<input type="checkbox"/>	Turismo	<input type="checkbox"/>
Pasajeros	<input type="checkbox"/>	Los tres	<input type="checkbox"/>

**7. ¿Cuál de las siguientes cualidades busca usted en el sistema de transportes?**

Precio	<input type="checkbox"/>	Comodidad	<input type="checkbox"/>
Calidad	<input type="checkbox"/>	Horarios flexibles	<input type="checkbox"/>
Velocidad	<input type="checkbox"/>	Otro.....	<input type="checkbox"/>

**8. ¿Considera que la modernidad puede hacer que se pierda por completo el interés en el ferrocarril?**

Si

No

Gracias por su colaboración

**ANEXO B: ENCUESTA DIRIGIDA AL SECTOR COMERCIAL**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTES**



**Encuesta dirigida al sector comercial**

**Objetivo:** Recabar información para analizar la situación socioeconómica que ha tenido el cierre del ferrocarril.

**Cuestionario**

**Instrucciones:** En las preguntas propuestas a continuación, responda con una **X** la respuesta que crea conveniente.

**Cantón:** .....

**Género:** Masculino  Femenino

**Edad:** 18 – 25  26 - 35  36 - 45  46 - 55  56 - 65  + 65

**1. ¿El tendido ferroviario de su cantón le generó fuentes de empleo?**

Si

No

**2. ¿El servicio de transporte ferroviario en que actividad económica le generó empleo?**

Vestimenta

Artesanía

Alimentación

Transporte

Guía turístico

Otro

**3. ¿De acuerdo con la pregunta anterior aumento su nivel de ventas o volumen de trabajo?**

Si

No

**4. ¿Cree usted que liquidar Ferrocarriles del Ecuador Empresa Pública fue una decisión correcta?**

Si

No

**5. ¿En qué porcentaje disminuyeron los ingresos de su negocio a causa de la paralización ferroviaria?**

De 0-25%

De 51-75%

De 26-50%

De 76-100%

**6. ¿En qué nivel afectó el cierre del sistema ferroviario al turismo de su cantón?**

Alto

Medio

Bajo

**7. ¿Usted está de acuerdo con la restructuración del sistema ferroviario tramo Riobamba-Cuenca?**

- |                       |                          |                          |                          |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | <input type="checkbox"/> | En desacuerdo            | <input type="checkbox"/> |
| De acuerdo            | <input type="checkbox"/> | Totalmente en desacuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Indeciso              | <input type="checkbox"/> |                          |                          |

**8. ¿Qué tan importante sería la reactivación del sistema ferroviario para generar nuevas fuentes de trabajo?**

- |                |                          |                 |                          |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Muy importante | <input type="checkbox"/> | Poco importante | <input type="checkbox"/> |
| Importante     | <input type="checkbox"/> | Nada importante | <input type="checkbox"/> |

**9. ¿De qué forma usted contribuye al fortalecimiento de la imagen simbólica del ferrocarril?**

- |           |                          |                |                          |
|-----------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| Artesanía | <input type="checkbox"/> | Arte y Cultura | <input type="checkbox"/> |
| Ventas    | <input type="checkbox"/> | Ferias         | <input type="checkbox"/> |

Gracias por su colaboración

**ANEXO C: ENTREVISTA DIRIGIDA A AUTORIDADES**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTES**



**Entrevista dirigida a Autoridades**

**Objetivo:** Recabar información para el estudio de la oferta y demanda del transporte ferroviario tramo Riobamba-Cuenca

**Guía de entrevista**

1. ¿El cierre del ferrocarril que impacto ha provocado en el cantón?

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué beneficios tuvo el cantón para el desarrollo de emprendimientos alrededor de las estaciones ferroviarias?

.....  
.....  
.....

3. ¿Considera usted que la reactivación del ferrocarril fomentará de desarrollo económico a las comunidades?

.....  
.....  
.....

4. ¿Cuál sería su aporte al gobierno nacional para reactivar el ferrocarril en su cantón?

.....  
.....  
.....



5. ¿Estaría usted de acuerdo en desarrollar un trabajo interinstitucional con el Gobierno Nacional para la reactivación del sistema de transporte ferroviario?

.....  
.....  
.....

6. ¿Existen programas que promuevan el desarrollo de nuevos productos referentes al tren?

.....  
.....  
.....

7. ¿Existen proyectos de inversión privada ejecutados en el sector turismo que beneficien de manera directa a la población?

.....  
.....  
.....

## ANEXO D: FOTOGRAFÍA ENCUESTA DEL SECTOR COMERCIAL



Encuesta del sector comercial.



Encuesta del sector comercial.



Encuesta del sector comercial.



Encuesta del sector comercial.



Encuesta del sector comercial.

## ANEXO E: FOTOGRAFÍA ENCUESTA A LA POBLACIÓN



Encuesta sector poblacional.



Encuesta sector poblacional.



Encuesta sector poblacional.

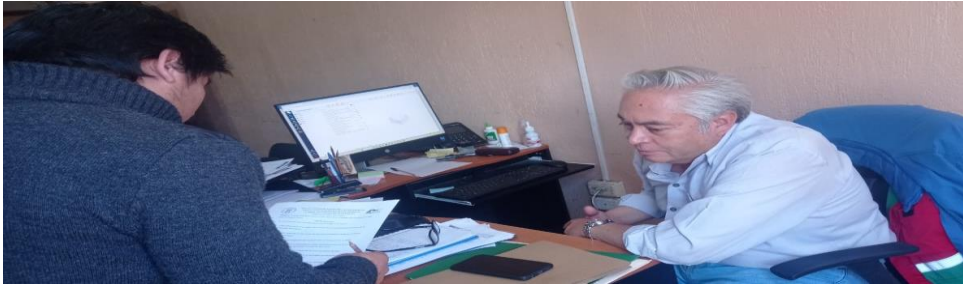
## ANEXO F: FOTOGRAFÍA ENTREVISTA



Entrevista a la Ing. Especialista de desarrollo turístico zonal 3. Departamento de Turismo y Cultura del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba



Entrevista al Ing. Javier Cargua Inca. Director de turismo del cantón Colta



Entrevista al Ing. Juan Goyes. Director del departamento de desarrollo local del GAD de Guamote



Entrevista al Ing. Luis Vásquez Paredes. Director administrativo GAD de Alausí



Entrevista a la Ing. Valeria Belén Caiza Niama. Directora del departamento de turismo GAD Alausí

## ANEXO G: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VÍAS FERROVIARIAS



Vía ferroviaria de Colta



Vía ferroviaria de Colta



Vía ferroviaria de Alausí.





Vía ferroviaria de Riobamba.



Tren Alausí.



Señalética vía férrea.



Vía ferroviaria.

## ANEXO H: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESTACIONES



Estación ferroviaria de Guamote



Estación ferroviaria de Alausí



Estación ferroviaria de Riobamba.



Estación ferroviaria de Riobamba.



Estación ferroviaria en mal estado



Estación ferroviaria convertida en centro de internet



Estación ferroviaria de Alausí



Estación ferroviaria de Colta



espol

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 20 / 07 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> CRISTHIAN JAVIER BALSECA MANZANO
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
<b>Carrera:</b> GESTIÓN DEL TRANSPORTE
<b>Título a optar:</b> LICENCIADO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.

*Bertha Quintanilla*

1519-DBRA-UPT-2023