FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

A.1 Nombre del indicador:	Proporción de pasajeros extranjeros que usaron ferrocarril
A.2 Definición:	Conocer la cantidad de pasajeros extranjeros que viajaron por vía férrea en relación al total de extranjeros que ingresaron al país por motivo de turismo.

B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

B.1 Fórmula de cálculo:

$$PPXF = \left[\frac{NPCTF}{\frac{NPXET}{1.000}}\right]$$

Donde:

$\mathbf{PPXF} =$	Proporción de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril.
$\mathbf{NPCTF} =$	Número de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril.
$NPXET =$	Número de pasajeros extranjeros que entraron al país por cualquier medio de transporte cuyo motivo de viaje fue el turismo.

B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

1. **Número de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril:** Son los pasajeros extranjeros que compraron y utilizaron el boleto para la transportación por ferrocarril por las diferentes rutas del país.

2. **Número de pasajeros extranjeros entrados por motivo de turismo:** Son los pasajeros extranjeros que entraron al país utilizando cualquier medio de transporte, y que además su motivo de viaje haya sido el turismo a las diferentes ciudades del país.

B.3 Metodología de cálculo:

Para obtener la relación de extranjeros que usaron ferrocarril, se considera la información del número de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril de enero a diciembre de 2025, dividido para el número de pasajeros extranjeros entrados por motivo de turismo en el mismo periodo de referencia.

B.4 Limitaciones técnicas:

1. En el número total de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril puede haber personas que no necesariamente ingresaron al país en el 2025. Por otro lado, el número total de extranjeros que ingresaron al país por motivo de turismo, considera únicamente a los que lo hicieron de enero a diciembre de 2025, y fueron registrados por la autoridad competente.

B.5 Interpretación del indicador:	Por cada mil extranjeros que ingresaron al país por motivo de turismo, al menos (x) extranjeros se transportaron por vía férrea.		
B.6 Unidad de medida:	**B.7 Periodicidad del indicador:**	**B.8 Disponibilidad de los datos:**	**B.9 Información Geo referenciada:**
La unidad de medida es: Número de pasajeros extranjeros transportados por ferrocarril.	Anual	2025	Sí ○ No ◉ (Ver anexo 1)

B.10 Niveles de desagregación:		
Geográfico	**Socio demográfico/ económico**	**Otros ámbitos**
1. Nacional	1. No aplica	1. No aplica
2. Provincial	2. No aplica	2. No aplica

B.11 Fuente/s de información:		
Institución generadora	**Tipo**	**Nombre**
1. Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT)	1. Estadística basada en registros administrativos	1. Estadísticas de Transporte (ESTRA)

C. RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

C.1 Agendas y/o compromisos nacionales e internacionales a los que alimenta

Instrumento	Descripción
1. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2029	**Eje Ambiente, Agua, Energía y Conectividad** **Objetivo 7:** Impulsar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes; y de la conectividad física y digital, que brinde condiciones de crecimiento y desarrollo económico. **Política 7.2:** Fortalecer e incrementar las capacidades del sistema de transporte multimodal regulado, que garantice una movilidad eficiente, segura y equitativa a nivel nacional, con criterios de intersectorialidad, eficiencia logística y conectividad territorial, así como reducir la vulnerabilidad de la infraestructura frente al desgaste y amenazas naturales, aplicando principios de resiliencia y sostenibilidad. **Meta:** Reducir la tasa de mortalidad por siniestros de tránsito (por cada 100.000 habitantes) in situ de 12,81 en el 2024 a 12,25 al 2029. **Indicador:** Tasa de mortalidad por siniestros de tránsito (por cada 100.000 habitantes) in situ.
2. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Objetivos de desarrollo sostenible al 2030	Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. 9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas,

	para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos. Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. 11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
C.2 Comparabilidad internacional:	◉ Marco internacional ○ Proxy ○ Complementario ○ No aplica
C.3 Organismo internacional custodio:	No aplica

D. OTRAS CONSIDERACIONES			
D.1 Clasificador Temático estadístico:	2.4.4 Transporte		
D.2 Institución responsable del cálculo del indicador:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	**Área Técnica**	Dirección de Estadísticas Económicas – Gestión de Estadísticas Estructurales.
D.3 Fecha de transferencia de la información:	Hasta el último día calendario de agosto de cada año.		
D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:	http://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/		
D.5 Referencias bibliográficas:	CEPAL. Guía metodológica del diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible, 2009		
D.6 Cronología del indicador:	Este indicador fue elaborado a partir de la publicación de las Estadísticas de Transporte 2017 hasta la publicación del año 2020. Se retoma en la publicación del periodo 2025, en vista de la activación de dos rutas ferroviarias.		
D.7 Fecha de aprobación de la ficha:	12 de diciembre de 2018		
D.8 Fecha de la última actualización:	13 de julio de 2026		
D.9 Ficha elaborada por:	Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)		

D10. Sintaxis del Indicador:

```
#=============================================================================#
#####              ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE - ESTRA              #####
#=============================================================================#
#=============================================================================#
##         GENERACIÓN DE TABULADOS - ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE        ####*
#=============================================================================#
#=============================================================================#
#####       INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)          #####*
#=============================================================================#
```

```
# FUENTE: Estadísticas de Transporte.
# RESPONSABLE: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Fecha de elaboración: Agosto 2023.
# Fecha de Última actualización: 31/07/2026.
# ================================================================================*
# ================================================================================*
# Elaborado por:
# Unidad de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Gabriela Hidalgo
# Mayra Salazar
#
# ================================================================================*
# Revisado por:
# Roberto Chaves
# Responsable Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)
# Instituto Nacional de Estadística y Censos
# ================================================================================*
# Aprobado por:
# Diana Barco
# Directora de Estadísticas Económicas (DECON)
# Instituto Nacional de Estadística y Censos
# Diana_Barco@inec.gob.ec
# ================================================================================*

# ================================================================================*

######                    INSTRUCCIONES                    #####*

# 1.- Descargar las base de datos de los componentes de las Estadísticas de
# Transporte en formato SPSS de la página web del INEC:
#
# (https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/).

# 2.- En el disco C: de su computadora, crear una carpeta llamada "Tabulados ESTRA".
# En esta carpeta guardar las bases de datos con esta sintaxis y se exportará
# todos los resultados en Excel (Tabulados).
# ================================================================================*

# ********************************************************************** #
######                    NOTA                    ##### *
#
# En este SCRIPT, se encuentra toda la programación necesaria para la generación
# de los diferentes tabulados. Estos se han realizado en R-STUDIO.

# ********************************************************************** #

# ========================================================================== #
######                    PASOS PREVIOS                    ######
# ========================================================================== #

##### Limpiar el espacio de trabajo #####

rm(list=ls())
cat("\014")

##### Instalacion de paquetes #####
"Cargar librerias y en caso de no existir, las instale"

estra_lib <- function(libreria) {
  if (!requireNamespace(as.character(libreria), quietly = TRUE)) {
    install.packages(as.character(libreria))
  }
  library(libreria, character.only = TRUE)
}

##### Carga de librerias #####
```

```
estra_lib("tidyverse")
estra_lib("openxlsx")
estra_lib("dplyr")
estra_lib("haven")
estra_lib("stringr")
estra_lib("janitor")
estra_lib("Hmisc")
estra_lib("foreign")
estra_lib("sjlabelled")
estra_lib("stringi")

#=============================================================================#
# Importar base de datos  y ruta de trabajo
#=============================================================================#

setwd("C:Tabulados ESTRA") # Directorio de trabajo
dir()  # Ver los documentos

#=============================================================================#
#  Carga de bases de datos
#=============================================================================#

vehiculos <- read.spss("2025_BDD_VEHÍCULOS_MATRICULADOS.sav", to.data.frame=TRUE)
siniestros <- read.spss("2025_BDD_SINIESTROS_TRÁNSITO.sav", to.data.frame=TRUE)
aereo <- read.spss("2025_BDD_TRANSPORTE_AEREO.sav", to.data.frame=TRUE) %>%
  mutate_if(is.character,~str_trim(.))
maritimo <- read.spss("2025_BDD_TRANSPORTE_MARÍTIMO.sav", to.data.frame=TRUE)
ferroviario <- read.spss("2025_BDD_TRANSPORTE_FERROVIARIO.sav", to.data.frame=TRUE)

#=============================================================================#
#####                    CREACION DE FUNCIONES                    #####
#=============================================================================#

"Funcion para mover cualquier fila al inicio"

final <- function(df, row) {
  stopifnot(nrow(df) >= row)
  rbind(df[row, ], df[-row, ])
}

"Funcion para realizar los tabulados con total de columna al inicio"

estra <- function(df, vertical, horizontal) {
  tab <- df %>%
    select(all_of(c(vertical, horizontal))) %>%
    mutate_all(as_factor) %>%
    group_by(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal))%>%
    tally() %>%
    spread(horizontal, `n`)%>%
    mutate(Total = rowSums(across(where(is.numeric)), na.rm=TRUE)) %>%
    select(vertical,Total, everything()) %>%
    ungroup() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE))) %>%
    mutate_if(is.numeric, ~replace(.,is.na(.) , 0)) %>%
    rename_at(-c(1:2), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(1:1), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(2:ncol(.)),~replace(.,is.na(.),0))

  tab <- tab %>%
    mutate_at(c(1), ~replace(.,is.na(.) ,"Total Nacional")) %>%
    arrange(across(1)) %>%
    arrange(if_else(grepl("^otra", tolower(.[[1]])), 1, 0)) %>%
    arrange(desc(if_else(grepl("Total Nacional", .[[1]]), 1, 0)))

  return(tab)
}
```

```
estra.st <- function(df, vertical, horizontal) {
  tab <- df %>%
    select(all_of(c(vertical, horizontal))) %>%
    mutate_if(is.double, as_factor) %>%
    group_by(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal))%>%
    tally() %>%
    spread(horizontal, `n`)%>%
    mutate(Total = rowSums(across(where(is.numeric)), na.rm=TRUE)) %>%
    select(vertical,Total, everything()) %>%
    ungroup() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE))) %>%
    rename_at(-c(1:2), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(1:1), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(2:ncol(.)),~replace(.,is.na(.),0))

  return(tab)
}


"Funcion para tabulados con tres variables y total al inicio"

estra.2 <- function(df, vertical, horizontal, relleno) {
  tab <- df %>%
    select(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal),!!!syms(relleno)) %>%
    mutate_at(c(1:1), as_factor) %>%
    mutate_at(c(2:2), as_factor) %>%
    group_by(!!!syms(vertical))%>%
    mutate(Capacidad = (sum(!!!syms(relleno), na.rm = T)))%>%
    select(vertical, Capacidad) %>%
    ungroup() %>%
    distinct() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE))) %>%
    rename_at(-c(1:3), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(1:1), ~ str_to_title(.))

  tab <- tab %>%
    mutate_at(c(1), ~replace(.,is.na(.) ,"Total Nacional")) %>%
    arrange(across(1)) %>%
    arrange(if_else(grepl("^otra", tolower(.[[1]])), 1, 0)) %>%
    arrange(desc(if_else(grepl("Total Nacional", .[[1]]), 1, 0)))

  tab2 <- estra(df, vertical = `vertical`, horizontal = `horizontal`)

  tab <- right_join(tab,tab2, by = `vertical`)
  return(tab)
}

"Funcion para tabulados con dos variables y total al final"

estra.3 <- function(df, vertical, horizontal, relleno) {
  tab <- df %>%
    select(all_of(c(vertical, horizontal, relleno))) %>%
    group_by(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal))%>%
    summarise(Total = (sum(!!!syms(relleno),na.rm = T))) %>%
    spread(horizontal, Total) %>%
    mutate(Total = rowSums(across(where(is.numeric)), na.rm=TRUE)) %>%
    ungroup() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE))) %>%
    rowwise()

  tab <- tab %>%
    mutate_at(c(1), ~replace(.,is.na(.) ,"Total Nacional"))

  return(tab)
}
```

```
estra.4 <- function(df, vertical, horizontal, relleno) {
  tab <- df %>%
    select(all_of(c(vertical, horizontal, relleno))) %>%
    group_by(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal))%>%
    summarise(Total = (sum(!!!syms(relleno),na.rm = T))) %>%
    spread(horizontal, Total) %>%
    mutate(Total = rowSums(across(where(is.numeric)), na.rm=TRUE)) %>%
    ungroup() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE))) %>%
    rowwise() %>%
    rename_at(-c(1:1), ~ str_to_title(.)) %>%
    mutate_at(c(1:1), ~ str_to_title(.))

  tab <- tab %>%
    mutate_at(c(1), ~replace(.,is.na(.) ,"Total Nacional")) %>%
    arrange(across(1)) %>%
    arrange(if_else(grepl("^otra", tolower(.[[1]])), 1, 0)) %>%
    arrange(desc(if_else(grepl("Total Nacional", .[[1]]), 1, 0))) %>%
    mutate_if(is.numeric,~ifelse(is.na(.),0,.)) %>%
    select(1, Total, everything())

  return(tab)
}

"Funcion para realizar tabulados con porcentajes"

estra.participacion <- function(df, vertical, horizontal, relleno) {
  tab <- df %>%
    group_by(!!!syms(horizontal)) %>%
    rowwise() %>%
    mutate(total = sum(!!!syms(relleno), na.rm = T)) %>%
    select(!!!syms(vertical),!!!syms(horizontal),total) %>%
    group_by(!!!syms(horizontal)) %>%
    mutate(porcentaje  = (`total` / sum(`total`))) %>%
    group_by(!!!syms(horizontal)) %>%
    group_modify(~ add_row(.x,.before=0)) %>%
    mutate(total = ifelse((is.na(total)),sum(total,na.rm = T),total)) %>%
    mutate(porcentaje = ifelse((is.na(porcentaje)), (sum(total,na.rm = T)/sum(total,na.rm = T)),porcentaje)) %>%
    mutate(Origen = ifelse((is.na(Origen)),str_c("Total"),Origen)) %>%
    mutate(Destino = ifelse((is.na(Destino)),str_c("Total"),Destino))
  return(tab)
}

"Funcion para realizar tabulados con mas de dos variables"

estra.frecuencias <- function(df, vertical, horizontales) {
  tab <- df %>%
    select(all_of(c(vertical, horizontales))) %>%
    group_by(!!!syms(vertical))%>%
    summarise(across(all_of(horizontales), ~ sum(., na.rm = TRUE))) %>%
    ungroup() %>%
    bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE)))%>%
    mutate_if(is.numeric, ~round_half_up(.,16)) %>%
    mutate_at(c(1:1), ~ str_to_title(.))

  tab <- final(tab,nrow(tab))

  tab <- tab %>%
    mutate_at(c(1), ~replace(.,is.na(.) ,"Total Nacional")) %>%
    arrange(across(1)) %>%
    arrange(if_else(grepl("^otra", tolower(.[[1]])), 1, 0)) %>%
    arrange(desc(if_else(grepl("Total Nacional", .[[1]]), 1, 0)))

  return(tab)
}

 ##### Tabulado  8: Indicador pasajeros transportados en ferrocarril #####
```

```
tf8.1 <- ferroviario %>%
  filter(Nacionalidad == "Extranjero") %>%
  group_by(Mes) %>%
  summarise(Pasajeros = n(), .groups = "drop")

tf8.2 <- data.frame(Mes = c("Enero",
                            "Febrero",
                            "Marzo",
                            "Abril",
                            "Mayo",
                            "Junio",
                            "Julio",
                            "Agosto",
                            "Septiembre",
                            "Octubre",
                            "Noviembre",
                            "Diciembre"),
                    EXTRANJEROS_ESI = c(74918,
                                        61887,
                                        58729,
                                        61110,
                                        53884,
                                        66514,
                                        80733,
                                        65785,
                                        52335,
                                        59219,
                                        59721,
                                        83648))


tf8 <- tf8.2 %>%
  left_join(tf8.1, by = "Mes") %>%
  mutate(Pasajeros = ifelse(is.na(Pasajeros), 0, Pasajeros),
         PEXTRANJEROS = Pasajeros / (EXTRANJEROS_ESI / 1000))


tf8.3 <- tf8 %>%
  summarise(Pasajeros = sum(Pasajeros, na.rm = TRUE),
            EXTRANJEROS_ESI = sum(EXTRANJEROS_ESI, na.rm = TRUE)) %>%
  mutate(  Mes = "Total Nacional",
           PEXTRANJEROS = Pasajeros / (EXTRANJEROS_ESI / 1000)) %>%
  select(Mes, EXTRANJEROS_ESI, Pasajeros, PEXTRANJEROS)

tf8 <- bind_rows(tf8.3, tf8)

rm(tf8.1, tf8.2, tf8.3)
```