

## FICHA METODOLÓGICA DE INDICADOR

### A. ASPECTOS PARA IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL INDICADOR

|                           |   |
|---------------------------|---|
| A.1 Nombre del indicador: | Tasa de matriculación vehicular por cada 1.000 habitantes   |
| A.2 Definición:           | Mide el número de vehículos motorizados matriculados por cada mil habitantes en un periodo y lugar determinado. |

### B. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### B.1 Fórmula de cálculo:

$$TMV = \left[ \frac{NVM}{POBLACIÓN/1000} \right]$$

#### Donde:

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>TMV</b> =       | Tasa de matriculación vehicular              |
| <b>NVM</b> =       | Número de vehículos motorizados matriculados |
| <b>POBLACIÓN</b> = | Proyección poblacional 2022                  |

#### B.2 Definiciones relacionadas con el indicador:

1. **Número de vehículos motorizados matriculados.**- Corresponde a los vehículos a motor que obtuvieron el título habilitante que acredita la inscripción de un vehículo a motor en las Unidades Administrativas o en los GAD, como requisito obligatorio para la circulación (RLOTTTSV, 2016) durante el periodo de referencia.
2. **Proyección Poblacional.**- Se refiere al conjunto de resultados provenientes de cálculos relativos a la evolución futura de la población, partiendo usualmente de ciertos supuestos respecto al curso que seguirán la fecundidad, la mortalidad y las migraciones.

#### B.3 Metodología de cálculo:

Para el cálculo del indicador se realiza el siguiente proceso:

La Tasa de Matriculación Vehicular es el resultado de la división entre el número vehículos matriculados como numerador, para el total de la poblacional como valor en el denominador, en un periodo determinado de tiempo.

#### B.4 Limitaciones técnicas:

1. Se toma en consideración a los vehículos motorizados que obtuvieron el permiso de circulación respectivo (matriculación vehicular) emitido por autoridad competente en el periodo de referencia.
2. La desagregación geográfica del indicador se la realiza en base al domicilio de vivienda del propietario del automotor.

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>B.5 Interpretación del indicador:</b>  |  | Este indicador mide el número de vehículos matriculados por cada mil habitantes en el año de referencia. |   |
| <b>B.6 Unidad de medida:</b>  | <b>B.7 Periodicidad del indicador:</b>   | <b>B.8 Disponibilidad de los datos:</b>  | <b>B.9 Información Geo referenciada:</b>                                      |
| Número de Vehículos Motorizados Matriculados  | Anual  | 2022   | Sí <input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/><br>(Ver anexo 1) |
| <b>B.10 Niveles de desagregación:</b>   |  |  |   |
| <b>Geográfico</b>   | <b>Socio demográfico/ económico</b>  |  | <b>Otros ámbitos</b>  |
| 1. Nacional   | 1. No aplica   |  | 1. No aplica  |
| 2. Provincial   | 2.   |  | 2.  |
| 3.  | 3.   |  | 3.  |
| <b>B.11 Fuente/s de información:</b>  |  |  |   |
| <b>Institución generadora</b>   | <b>Tipo</b>  | <b>Nombre</b>  |   |
| 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)  |   |
| <b>C. RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>                             |  |  |   |
| <b>C.1 Agendas y/o compromisos nacionales e internacionales a los que alimenta</b>                        |  |  |   |
| <b>Instrumento</b>  | <b>Descripción</b>   |  |   |
| <b>1. Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025</b>   | <p><b>Eje de Seguridad Integral</b></p> <p>Objetivo 9.- Garantizar la seguridad ciudadana, orden público y gestión de riesgos.</p> <p>Meta 9.2.2. Disminuir la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito, in situ, de 12,62 a 11,96 por cada 100.000 habitantes.</p>   |  |   |
| <b>2. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – Objetivos de desarrollo sostenible al 2030</b> | <p>Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.</p> <p>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.</p> <p>Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p> <p>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.</p> |  |   |

|   |  |   |                     |   |
|---|--|---|---------------------|---|
|   |  |   |                     |   |
| <b>C.2 Comparabilidad internacional:</b>  | <input checked="" type="radio"/> Marco internacional <input type="radio"/> Proxy <input type="radio"/> Complementario<br><input type="radio"/> No aplica   |   |                     |   |
| <b>C.3 Organismo internacional custodio:</b>  | No Aplica  |   |                     |   |
| <b>D. OTRAS CONSIDERACIONES</b>   |  |   |                     |   |
| <b>D.1 Clasificador Temático estadístico:</b>   | 2.4.4 Transporte   |   |                     |   |
| <b>D.2 Institución responsable del cálculo del indicador:</b>   | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"><b>Área Técnica</b></td> <td style="width: 40%;">Dirección de Estadísticas Económicas – Gestión de Estadísticas Estructurales.</td> </tr> </table> | Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)                             | <b>Área Técnica</b> | Dirección de Estadísticas Económicas – Gestión de Estadísticas Estructurales. |
| Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)   | <b>Área Técnica</b>  | Dirección de Estadísticas Económicas – Gestión de Estadísticas Estructurales. |                     |   |
| <b>D.3 Fecha de transferencia de la información:</b>  | Hasta el último día calendario de septiembre de cada año.  |   |                     |   |
| <b>D.4 URL/ Link de publicación de serie de datos:</b>  | <a href="http://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/">http://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/</a>  |   |                     |   |
| <b>D.5 Referencias bibliográficas:</b>  | CAN. Parque vehicular en la Comunidad Andina, 2008 – 2015.   |   |                     |   |
| <b>D.6 Cronología del indicador:</b>  | Este indicador fue elaborado presentado a partir de la publicación de las Estadísticas de Transporte 2016.   |   |                     |   |
| <b>D.7 Fecha de aprobación de la ficha:</b>   | 31 de agosto de 2023   |   |                     |   |
| <b>D.8 Fecha de la última actualización:</b>  | 31 de agosto de 2023   |   |                     |   |
| <b>D.9 Ficha elaborada por:</b>   | Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)  |   |                     |   |
| <b>D10. Sintaxis del Indicador:</b>   |  |   |                     |   |
| <pre> *=====* *                               *ENCABEZADO DE LA SINTAXIS SPSS*                               * *=====* * TÍTULO DE LA SINTAXIS:* * Cálculo: Tasa de vehículos matriculados por cada mil habitantes* *=====* * OPERACIÓN ESTADÍSTICA:* * Estadísticas de Transporte (ESTRA) * Anuario de Estadísticas de Transporte 2022 - Vehículos Motorizados Matriculados* *=====* * DIRECCIÓN TÉCNICA RESPONSABLE:* * Dirección de Estadísticas Económicas (DECON)* * ENTIDAD EJECUTORA:* * Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)* *=====* * Fecha de elaboración:          11 de diciembre del 2018* * Fecha última modificación:     13 de julio del 2023* *=====* * Elaborado por:* * Unidad de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)*. * Gabriela Hidalgo. * Jenny Borja. *=====* </pre> |  |   |                     |   |

```

* Revisado por:*
* Roberto Chaves.
* Jefe de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)*.
* Instituto Nacional de Estadística y Censos
* roberto_chaves@inec.gob.ec
*=====
* Aprobado por:*
* Diana Barco
* Directora de Estadísticas Económicas (DECON)
* Instituto Nacional de Estadística y Censos
* diana_barco@inec.gob.ec.
*=====
*Instrucciones:
*1.- Descarga la base de datos de Vehículos Matriculados
"2022_vehiculos_matriculados_bdd" en formato SPSS de la página
      web del INEC (http://www.ecuadorencifras.gob.ec//transporte/).
*2.- Guardar y abrir la base de datos "2022_vehiculos_matriculados_bdd".

DATASET NAME VEHICULOS_MATRICULADOS.
DATASET COPY VEHICULOS_MATRICULADOS.
DATASET ACTIVATE VEHICULOS_MATRICULADOS.
*=====
*TASA DE VEHÍCULOS MATRICULADOS POR CADA MIL HABITANTES - PROVINCIAL*
*=====

COMPUTE VEHICULOS=1.
FORMATS VEHICULOS (F10.0).
VARIABLE LABELS VEHICULOS 'Número de vehículos'.
EXECUTE.
*=====
**Agregando la base de datos según provincia**.

DATASET DECLARE VEHICULOS.
AGGREGATE
  /outfile='VEHICULOS'
  /break=PROVINCIA
  /VEHICULOS=SUM(VEHICULOS).
*=====

DATASET ACTIVATE VEHICULOS.

VARIABLE LABELS VEHICULOS 'Número de vehículos motorizados matriculados'.
FORMATS VEHICULOS (F10.0).
VARIABLE LEVEL VEHICULOS (SCALE).
EXECUTE.

IF (PROVINCIA=1) POBLACION=846045.
IF (PROVINCIA=2) POBLACION=215936.
IF (PROVINCIA=3) POBLACION=287095.
IF (PROVINCIA=4) POBLACION=173115.
IF (PROVINCIA=5) POBLACION=482765.
IF (PROVINCIA=6) POBLACION=517999.
IF (PROVINCIA=7) POBLACION=762792.
IF (PROVINCIA=8) POBLACION=635274.
IF (PROVINCIA=9) POBLACION=4672735.
IF (PROVINCIA=10) POBLACION=489990.
IF (PROVINCIA=11) POBLACION=520535.
IF (PROVINCIA=12) POBLACION=1019247.
IF (PROVINCIA=13) POBLACION=1677443.
IF (PROVINCIA=14) POBLACION=236426.
IF (PROVINCIA=15) POBLACION=143976.

```

```

IF (PROVINCIA=16) POBLACION=125240.
IF (PROVINCIA=17) POBLACION=3051300.
IF (PROVINCIA=18) POBLACION=590595.
IF (PROVINCIA=19) POBLACION=121151.
IF (PROVINCIA=20) POBLACION=27791.
IF (PROVINCIA=21) POBLACION=223438.
IF (PROVINCIA=22) POBLACION=186435.
IF (PROVINCIA=23) POBLACION=562444.
IF (PROVINCIA=24) POBLACION=409139.
EXECUTE.

VARIABLE LABELS POBLACION 'Proyección poblacional'.
FORMATS POBLACION (F10.0).
VARIABLE LEVEL POBLACION (SCALE).
EXECUTE.

COMPUTE TMV= (VEHICULOS/(POBLACION/1000)).
FORMATS TMV (F5.0).
VARIABLE LABELS TMV 'Tasa de vehículos matriculados por cada mil habitantes'.
EXECUTE.
*=====*

SORT CASES BY PROVINCIA (A).

***CUADRO N° 16***.

****POR PROVINCIAS****.
TABLES
/OBSERVATION= VEHICULOS POBLACION TMV
/TABLE=PROVINCIA BY VEHICULOS + POBLACION + TMV
/STATISTICS=SUM
/TITLE='CUADRO N° 16'
      'VEHÍCULOS MATRICULADOS POR CADA 1000 HABITANTES, año 2022'
      'POR PROVINCIAS'
      '(Número)'
/CAPTION='Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC'
      'Fuente: ANT - Agencia Nacional de Tránsito- 2022'
      'INEC - Proyecciones Poblacionales 2022'.

*=====*
*TASA DE VEHÍCULOS MATRICULADOS POR CADA MIL HABITANTES - NACIONAL.*
*=====*
*Usando base de datos "2022_vehiculos_matriculados_bdd"**.
DATASET ACTIVATE VEHICULOS.

COMPUTE TOTAL=1.
VARIABLE LABELS TOTAL 'Nacional'.
VALUE LABELS TOTAL 1'NACIONAL'.
FORMATS TOTAL (F10.0).
EXECUTE.
*=====*

**Agregando la base de datos a nivel nacional***.
DATASET DECLARE VEHICULOS_N.
AGGREGATE
  /outfile='VEHICULOS_N'
  /break=TOTAL
  /VEHICULOS=SUM(VEHICULOS)
  /POBLACION=SUM(POBLACION).

*=====*

```

\*\*Se modifica la Proyección Poblacional a nivel nacional 17.510.643, debido a que, al no existir vehículos matriculados en Zonas No Delimitadas, se ha omitido la población de las zonas no delimitadas en la sumatoria de la Población a nivel nacional.

\*=====\*

DATASET ACTIVATE VEHICULOS\_N.

IF (TOTAL=1) POBLACION= 17978906.  
EXECUTE.

\*=====\*

\*\*Utilización de la base de datos agregada\*\*.  
DATASET ACTIVATE VEHICULOS\_N.

VARIABLE LABELS VEHICULOS 'Número de vehículos motorizados matriculados'.  
FORMATS VEHICULOS (F10.0).  
EXECUTE.

VARIABLE LABELS POBLACION 'Proyección poblacional'.  
FORMATS POBLACION (F10.0).  
EXECUTE.

COMPUTE TMV=(VEHICULOS/(POBLACION/1000)).  
VARIABLE LABELS TMV 'Tasa de vehículos matriculados por cada mil habitantes'.  
FORMATS TMV (F5.0).  
EXECUTE.

\*=====\*

\*\*\*CUADRO N° 16\*\*\*.

\*\*\*\*POR PROVINCIAS\*\*\*\*.

TABLES

/OBSERVATION= VEHICULOS POBLACION TMV  
/TABLE=TOTAL BY VEHICULOS + POBLACION + TMV  
/STATISTICS=SUM  
/TITLE='CUADRO N° 16'  
          'VEHÍCULOS MATRICULADOS POR CADA 1000 HABITANTES, año 2022'  
          'POR PROVINCIA'  
          '(Número)'  
/CAPTION='Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC'  
          'Fuente: ANT - Agencia Nacional de Tránsito- 2022'  
          'INEC - Proyecciones Poblacionales 2022'.

DATASET ACTIVATE VEHICULOS\_MATRICULADOS.  
DATASET CLOSE VEHICULOS\_N.  
DATASET ACTIVATE VEHICULOS\_MATRICULADOS.  
DATASET CLOSE VEHICULOS.

\*=====\*

## SINTAXIS RSTUDIO

```
#####  
##### ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE - ESTRA 2023 #####  
#####  
#####
```

```
## GENERACIÓN DE TABULADOS - ESTADÍSTICAS DE TRANSPORTE, 2022
####*
=====
#####          INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC)          #####*
#=====
#
# FUENTE: Estadísticas de Transporte 2013 - 2022.
# RESPONSABLE: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Fecha de elaboración: Agosto 2023.
# Fecha de Última actualización: 09/08/2023.
#
#=====
#=====
# Elaborado por:
# Unidad de Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE).
# Gabriela Hidalgo
# Jenny Borja
#
#=====
# Revisado por:
# # Roberto Chaves
# Jefe de 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 2022 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 2022".
# En esta carpeta guardar las bases de datos (históricas) 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 ha realizado en R-STUDIO.

# *****#

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

```

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

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

##### Instalacion de paquetes #####
"En caso de saltar error en la carga de librerias, instalar los paquetes
quitando
los '#' de los siguientes codigos:"

# install.packages("tidyverse")
# install.packages("openxlsx")
# install.packages("dplyr")
# install.packages("haven")
# install.packages("stringr")
# install.packages("janitor")
# install.packages("Hmisc")

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

library(tidyverse)
library(openxlsx)
library(dplyr)
library(haven)
library(stringr)
library(janitor)
library(Hmisc)

#=====#
#Importar base de datos y ruta de trabajo
#=====#
setwd("C:/Tabulados ESTRA 2022") # Directorio de trabajo
dir() # Ver los documentos
#=====#
# Carga de bases de datos
#=====#

vehiculos <- read_sav("2022_VEHÍCULOS_MATRICULADOS_BDD.sav")

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

"Funcion para mover cualquier fila al inicio"
final <- function(df, row) {
  stopifnot(nrow(df) >= row)
  rbind(df[row, ], df[-row, ])
}

##### Tabulado 16: V.M.m por cada 1000 habitantes, por provincia #####
"Nota: Se crea la variable poblacion año 2022"

Provincia <- c("Azuay",
              "Bolívar",
              "Cañar",
              "Carchi",
              "Chimborazo",
              "Cotopaxi",
              "El Oro",
              "Esmeraldas",
              "Galápagos",

```

```

    "Guayas",
    "Imbabura",
    "Loja",
    "Los Ríos",
    "Manabí",
    "Morona Santiago",
    "Napo", "Orellana",
    "Pastaza",
    "Pichincha",
    "Santa Elena",
    "Santo Domingo De Los Tsáchilas",
    "Sucumbíos",
    "Tungurahua",
    "Zamora Chinchipe")

Población <- c(846045,
              215936,
              287095,
              173115,
              517999,
              482765,
              762792,
              635274,
              27791,
              4672735,
              489990,
              520535,
              1019247,
              1677443,
              236426,
              143976,
              186435,
              125240,
              3051300,
              409139,
              562444,
              223438,
              590595,
              121151)

vm16.1 <- data.frame(Provincia, Población) %>%
  mutate(Provincia = chartr("áéíóú", "aeiou", Provincia))

vm16.2 <- vehiculos %>%
  select(PROVINCIA) %>%
  mutate(PROVINCIA = as_factor(PROVINCIA)) %>%
  group_by(PROVINCIA) %>%
  tally() %>%
  mutate_at(c(1:2), ~ str_to_title(.)) %>%
  rename("Provincia" = PROVINCIA) %>%
  mutate(n = as.numeric(n))

"Nota: Se calcula un indicador
1. Número de vehículos matriculados por cada 1000 habitantes =
  (Número de vehículos matriculados/Población año 2022) * 1.000"

vm16 <- merge(vm16.2, vm16.1, by = "Provincia", all = T) %>%
  mutate(indicador=(n/Población)*1000) %>%
  bind_rows(summarise(., across(where(is.numeric), sum, na.rm=TRUE)))

vm16 <- final(vm16,nrow(vm16))

```

```
rm (vm16.1, vm16.2)
```

```
*=====*
```