



Informe de Mallas de Validación

Estadísticas de Transporte
(ESTRA)

Junio · 2025

Contenido

Tablas.....	2
Anexos	2
Resumen Ejecutivo.....	3
1 Introducción	3
2 Metodología.....	4
3 Descripción de las Mallas.....	4
4 Resultados y análisis	5
5 Conclusiones y recomendaciones.....	9
Firmas de responsabilidad.....	9
Anexos	10

Tablas

Tabla 1 Matriz de errores comunes – Siniestros de Tránsito	6
Tabla 1 Matriz de errores comunes – Vehículos matriculados	6
Tabla 1 Matriz de errores comunes – Transporte aéreo	7
Tabla 1 Matriz de errores comunes – Transporte marítimo.....	8

Anexos

Anexo 1 Malla de validación de siniestros de tránsito	10
Anexo 2 Malla de validación de vehículos matriculados.....	12
Anexo 3 Malla de validación de transporte aéreo	13
Anexo 4 Malla de validación de transporte marítimo.....	15
Anexo 5 Flujo del proceso de revisión de calidad	18

Resumen Ejecutivo

Las Estadísticas de Transporte (ESTRA), es una operación estadística que procesa registros administrativos para mostrar información relevante sobre: matriculación vehicular, siniestros de tránsito, transporte por vía aérea y marítima; datos entregados por la Agencia Nacional de Tránsito-ANT, Dirección General de Aviación Civil-DGAC y de las diferentes Autoridades Portuarias y Superintendencias Petroleras de orden público, además de los Terminales Portuarios habilitados privados.

Una malla de validación es una herramienta técnica y metodológica que permite revisar de manera automática la consistencia de los datos provenientes de las diferentes fuentes, identificando de manera automática, mediante reglas, criterios y controles, aquellos valores que no corresponden a lo esperado, como errores de digitación, de consistencia o valores atípicos (missing).

Para ello, una vez concluida la fase de captación de datos de las diferentes fuentes de información del sector de transporte, se examinan para identificar posibles errores, como valores atípicos, de codificación, etc. Este proceso se ejecuta en todos los componentes de ESTRA: vehículos matriculados, siniestros de tránsito, transporte aéreo y marítimo.

1 Introducción

La validación de los datos constituye un componente esencial para garantizar la precisión y confiabilidad de la información recopilada. Dado que este sector involucra una amplia variedad de fuentes, actores y modalidad (terrestre, aérea y marítima), los errores o inconsistencias en los registros pueden comprometer el análisis del dato. La implementación de mallas de validación permite detectar incongruencias, valores atípicos y errores de digitación en etapas tempranas, lo que optimiza los procesos de depuración y aseguramiento de la calidad de las bases estadísticas.

Las estadísticas de transporte constituyen una herramienta clave para la planificación y evaluación de políticas de movilidad. En este sentido, la validación de datos adquiere una importancia estratégica, ya que asegura que las cifras reflejen fielmente la dinámica del sector. Una base de datos confiable, validada y estructurada permite identificar tendencias reales, evaluar la eficiencia de los sistemas de transporte y sustentar decisiones basadas en evidencia.

2 Metodología

A propósito del fortalecimiento de los procesos de aseguramiento de la calidad estadística, se diseñaron mallas de validación específicas para las estadísticas del sector de transporte, según lo dispuesto en el Modelo de Producción Estadística. Este instrumento técnico permite aplicar controles sistemáticos sobre la información recopilada, desde la fase de recolección como en las fases posteriores de procesamiento y análisis, garantizando así la consistencia, integridad y fiabilidad de los datos.

El diseño de mallas de las estadísticas de transporte se realizó mediante el uso de herramientas tecnológicas complementarias, SPSS y R fueron utilizadas para estructurar las reglas de validación de manera ordenada y operativa, facilitando su revisión y aplicación por parte del equipo técnico, enfocándose en el análisis de coherencia, consistencia y detección de valores atípicos; además, Microsoft Excel fue empleada como herramienta de apoyo para la validación de cada una de las bases de datos de los diferentes componentes.

Uno de los criterios de validación en las Estadísticas de Transporte es la imputación en Vehículos Matriculados, cuando estos datos se consideran erróneos, faltantes, imprecisos o desactualizados se asignan nuevos valores con el fin de depurarlos y mejorar su precisión y coherencia. En caso de ser erróneos sistemáticos provenientes en los registros administrativos utilizados, es primordial tener contacto con los responsables del registro en las entidades productoras para verificarlos, revisarlos y corregirlos.

3 Descripción de las Mallas

Siniestros de Tránsito

La presente malla de validación se encuentra enfocada en el análisis de registros administrativos remitidos por la ANT. Como parte del proceso de control de calidad estadística, se realiza una evaluación detallada de las bases de datos recibidas, con el objetivo de identificar inconsistencias, errores y omisiones.

Vehículos Matriculados

La malla de validación correspondiente a la base de datos de Vehículos Matriculados tiene como objetivo garantizar la calidad de los registros administrativos proporcionados por la ANT. Esta base contiene información detallada sobre el parque automotor a nivel nacional, incluyendo características técnicas del vehículo, lugar de matriculación y variables de clasificación como tipo, clase y uso del vehículo.

Transporte aéreo

La malla de validación aplicada a la base de datos de Transporte Aéreo se centra en el análisis de los registros administrativos remitidos por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC). Esta base contiene información sobre operaciones aéreas nacionales e internacionales, tanto de pasajeros como de carga, segmentadas por tipo de vuelo, aeropuerto de origen y destino.

Se debe considerar que los datos vienen en tablas de Excel construidas por la DGAC, a las cuales se someten a controles de sumas para verificar su calidad. Posteriormente las tablas de Excel son fragmentadas para la construcción de la base de datos.

Transporte Marítimo

La malla de validación diseñada para la base de datos de Transporte Marítimo tiene como finalidad asegurar la calidad de los registros administrativos recopilados por la Subsecretaría de Puertos, Transporte Marítimo y Fluvial de los diferentes puertos públicos y privados sobre los cuales tiene injerencia. Esta base recopila información clave sobre las operaciones portuarias, incluyendo movimientos de carga, número y tipo de embarcaciones así como de las características del tipo de carga transportada.

Adicionalmente, los datos de transporte marítimo se someten a una verificación con la información recolectada por la SPTMF, esto debido a que tanto esa institución como el INEC carecen de un sistema de recolección/recopilación de datos que permitan la homologación. Es así que, cada institución ha implementado medios alternativos de recolección/recopilación que les permite satisfacer sus necesidades de datos. Es por ello que debe realizarse un análisis comparativo para asegurar la homologación de los resultados independientemente de la fuente que el usuario utilice.

4 Resultados y análisis

Las mallas de validación de ESTRA, periodo de referencia 2024, han permitido identificar novedades en los datos reportados por las diferentes fuentes.

A continuación, se presenta los errores más comunes detectados por la malla de validación:

Tabla 1 Matriz de errores comunes – Siniestros de Tránsito

Inconsistencia	Tipo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Código DPA no corresponde entre parroquia, cantón y provincia	Cruces de variables	Alta	Medio	Corrección de la información
Suma de vehículos errónea	Control de sumas	Media	Bajo	Totalización de la variable en la sintaxis y en el formato excel
Suma de fallecidos errónea	Control de sumas	Media	Bajo	Totalización de la variable en la sintaxis y en el formato excel
Suma de lesionados errónea	Control de sumas	Media	Bajo	Totalización de la variable en la sintaxis y en el formato excel
Condición y Participante, un conductor ausente no puede ser fallecido.	Cruce de variables	Alta	Medio	Corrección en la información
Participante y Edad, un conductor presente y ausente no puede ser menor de 16 años	Cruce de variables	Alta	Medio	Corrección de la información

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Los siniestros de tránsito 2024, consta de 21.220 eventos o registros, los cuales fueron procesados, validados y analizados mediante la malla de validación para la identificación de posibles inconsistencias en los datos; las inconsistencias fueron notificadas a la fuente para su corrección o justificación.

Tabla 2 Matriz de errores comunes – Vehículos matriculados

Inconsistencia	Tipo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Provincia de domicilio, matriculación o sri no corresponde al cantón	Cruces de variables	Alta	Alto	Corrección de la información
Cantón de domicilio, matriculación o sri no corresponde a la provincia	Cruces de variables	Alta	Alto	Corrección de la información
Cantón de domicilio, matriculación o sri no corresponde a la provincia	Cruces de variables	Alta	Alto	Corrección de la información
Cantón de domicilio, matriculación o sri no corresponde a la provincia	Cruces de variables	Alta	Alto	Corrección de la información
Clase del vehículos errónea	Verificación, Cruces de variables	Alta	Alto	Corrección/ completitud de la información

Inconsistencia	Tipo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Longitud de placa	Verificación	Media	Medio	Justificación
Número de capacidad de pasajeros	Verificación, Cruces de variables	Alta	Medio	Corrección de la información (imputación)
Número de capacidad de carga (Tonelaje/Peso)	Verificación, Cruces de variables	Alta	Medio	Corrección de la información (imputación)
Marca del vehículos	Verificación	Media	Bajo	Corrección/ completitud de la información
Tipo de servicio	Verificación	Media	Bajo	Corrección/ completitud de la información
Tipo de combustible	Verificación	Media	Bajo	Corrección/ completitud de la información
Mes de matriculación	Verificación	Media	Bajo	Corrección/ completitud de la información

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Los vehículos matriculados 2024, consta de 3.138.562 registros, los cuales fueron procesados, validados y analizados mediante la malla de validación para la identificación de posibles inconsistencias en los datos; las inconsistencias fueron notificadas a la fuente para su corrección o justificación.

Tabla 3 Matriz de errores comunes – Transporte aéreo

Inconsistencia	Tipo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Sumas de total y meses	Control de sumas	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Nombres de rutas	Cruces de variables	Media	Bajo	Justificación o corrección de la información
Número de pasajeros con decimales	Control de semas	Bajo	Bajo	Corrección de la información

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Los datos de transporte aéreo, consta de 482 registros, los cuales fueron procesados, validados y analizados mediante la malla de validación para la identificación de posibles inconsistencias en los datos; las inconsistencias fueron notificadas a la fuente para su corrección o justificación.

Tabla 4 Matriz de errores comunes – Transporte marítimo

Inconsistencia	Tipo	Probabilidad	Impacto	Mitigación
Total de carga en contenedores o contenerizada no coincide con lo reportado en carga de los contenedores	Control de sumas	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Total de carga entrada o salida no coincide con la suma de carga general, contenerizada, líquida y sólida	Control de sumas	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Total de naves no coincide con lo reportado a la SPTMF	Cruce de datos comparativos entre fuentes	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Total de carga entrada y salida no coincide con lo reportado a la SPTMF	Cruce de datos comparativos entre fuentes	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Total de carga contenerizada, general, líquida y sólida de entrada y salida no coincide con lo reportado a la SPTMF	Cruce de datos comparativos entre fuentes	Alta	Alto	Justificación o corrección de la información
Sumatoria del total de carga entrada y salida incluye carga de transbordo	Control de sumas	Alta	Medio	Justificación o corrección de la información
Sin registro de pasajeros salidos a través de cruceros.	Control de sumas	Baja	Bajo	Justificación o corrección de la información

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Los datos de transporte marítimo constan de 3.489 registros, los cuales fueron procesados, validados y analizados mediante la malla de validación para la identificación de posibles inconsistencias en los datos; las inconsistencias fueron notificadas a la fuente para su corrección o justificación.

Para ESTRA, la validación de datos es indispensable para garantizar su calidad. Es mediante este proceso que se previenen errores e inconsistencias al generar alertas tempranas lo que permite que estos errores sean atendidos de forma oportuna por las diferentes fuentes del sector transporte. Además, es posible la reducción de reprocesamientos de datos lo que hace que las siguientes fases se ejecuten con agilidad mejorando así la eficiencia operativa, especialmente con el uso de programas estadísticos como RStudio. Este software ayuda a gestionar grandes cantidades de datos y acelera la actualización de las mallas de validación para ajustarlas a los datos del nuevo periodo de referencia.

Es así que se garantiza que los datos cumplan con ciertos criterios y condiciones específicas resultando en información más precisa y confiable para su análisis y uso en la toma de decisiones basadas en datos.

5 Conclusiones y recomendaciones

La implementación de mallas de validación ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la calidad de los registros administrativos utilizados en la elaboración de las Estadísticas de Transporte. Su aplicación ha permitido detectar de forma oportuna inconsistencias, errores de codificación, omisiones y duplicidades, lo cual fortalece la confiabilidad y representatividad de los datos.

Las mallas han contribuido a estandarizar criterios de validación entre distintas fuentes de datos, como la ANT, la DGAC y la Subsecretaría de Puertos, promoviendo la homogenización de estructuras y nomenclaturas utilizadas en los registros administrativos.

Fortalecer la retroalimentación técnica con las entidades proveedoras de datos para mejorar la calidad desde el origen y alinear los criterios técnicos con los requerimientos estadísticos.

Una de las mejoras sugeridas para futuras mallas de validación es la inclusión de validación cruzada entre registros de diferentes fuentes o módulos como por ejemplo comparar registros de siniestros con parque vehicular.

Firmas de responsabilidad

Elaborado por:	Revisado por:		Aprobado por:
Nombre: Kevin Cordova Cargo: Miembro de equipo	Nombre: Gabriela Hidalgo Cargo: Responsable ESTRA	Nombre: Roberto Chaves Cargo: Responsable GESE	Nombre: Diana Barco Cargo: Directora DECON

Anexos

Anexo 1 Malla de validación de siniestros de tránsito

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
Fecha del siniestro	Obligatorio	Fecha	Formato fecha: dd/mm/aaaa	Fecha en la que ocurrió el siniestro de tránsito	
Hora de ocurrencia del siniestro	Obligatorio	Hora	Formato hora: hh:mm:ss	Hora en la que ocurrió el siniestro de tránsito	Formato de hora debe ser: hh:mm:ss, no puede contener caracteres de texto como h
Siniestros ocurridos en feriados	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se registra SI o NO ocurrió el siniestro de tránsito en un día feriado.	No puede estar vacío
Latitud y longitud de ocurrencia del siniestro	Obligatorio	Numérica	Ingresar números	Ingresa las coordenadas geográficas del siniestro de tránsito	Deben ser coordenadas dentro del territorio nacional
Código provincia de ocurrencia	Obligatorio	Numérica	Ingresar texto	Provincia donde ocurrió el siniestro de tránsito	Se debe revisar con la DPA la correspondencia entre provincia, cantón y parroquia.
Provincia de ocurrencia	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Provincia donde ocurrió el siniestro de tránsito	
Código cantón de ocurrencia	Obligatorio	Numérica	Ingresar números	Cantón donde ocurrió el siniestro de tránsito	
Cantón de ocurrencia	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Cantón donde ocurrió el siniestro de tránsito	
Código parroquia de ocurrencia del siniestro	Obligatorio	Numérica	Ingresar números	Parroquia donde ocurrió el siniestro de tránsito	
Parroquia de ocurrencia del siniestro	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Parroquia donde ocurrió el siniestro de tránsito	
Clase de Siniestros	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Clases de siniestros que sufrieron los individuos	Se realiza validación de la siguiente manera: Atropellos = 1 Caída de pasajeros = 2 Choques = 3 Estrellamientos = 4 Rozamientos = 5 Volcamientos = 6 Pérdida de pista = 7 Otros = 8
Causa probable	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se ingresa la información, de acuerdo a la causa probable, estructurado en forma de texto.	Se realiza la validación de la causa: Embrague o droga = 1 Mal rebasamiento/ invadir carril = 2 Exceso velocidad = 3 Impericia e imprudencia del conductor = 4 Imprudencia del peatón = 5 Daños mecánicos = 6 No respeta las señales de tránsito = 7 Factores climáticos = 8 Mal estado de la vía = 9 Otras causas = 10
Tipo de vehículo	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se ingresa la información del tipo de automóvil involucrado en el siniestro de tránsito	Se categoriza de la siguiente manera: Vehículos livianos: Automóvil, Camioneta, Furgoneta y Vehículo deportivo. Vehículos pesados: Bus y Camión. Bicicletas: Bicicletas Motocicletas: Motocicleta Otros vehículos: Emergencias, Especial, No identificado, Scooter eléctrico y Tricimoto.
Suma de vehículos	Obligatorio	Numérica	Ingresar texto	Se ingresa la información del tipo de automóvil involucrado en el siniestro de tránsito	Se deben verificar la suma del número de vehículos involucrados.

www.ecuadorencifras.gob.ec

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
					Vehículos 'no identificados' no pueden ser la suma de servicio 'no identificado' Scooter eléctrico: verificar que la sintaxis esté sumando independientemente de tilde o sin tilde
Servicios del vehículo involucrado	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se ingresa la información de que tipo de servicio corresponde los vehículos involucrados	
Participantes	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se ingresa la categoría de la persona involucrada en el siniestro de tránsito	Se encuentra en la bases de edades que se genera en función de la sintaxis. Revisar si corresponde a Conductor ausente o presente en cruce de variable con edades. Conductor no puede tener menos de 16 años, de acuerdo a la Ley de tránsito.
Sexo de los participantes	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se ingresa el sexo del involucrado en el siniestro de tránsito.	
Edad de los participantes	Obligatorio	Numérica	Ingresar cualquier valor	Se ingresa la edad de las personas involucradas en el siniestro de tránsito.	Un conductor no puede tener una edad menor a 16 años. Se categorizan de la siguiente manera lo correspondiente a edades: "Menores de 18 años" "De 18 a 29 años" "De 30 a 45 años" "De 46 a 55 años" "de 56 a 64 años" "De 65 años y más" "No identificados"
Uso de casco	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se registra en formato de texto de "SI" y "NO" que utilizaron casco en el siniestro de tránsito	
Uso de cinturón de seguridad	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Registra el número de pasajeros con cinturón de seguridad, se registra de la siguiente manera:	
Ente de control	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se registra el ente de control que pertenece al lugar del siniestro de tránsito.	Se incluyen los 18 entes de control del país.
Condición	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se registra en formato de texto, la condición en la que se encuentra la víctima de siniestro de tránsito.	Un conductor ausente no puede ser fallecido.
Zonas de ocurrencia del siniestro	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Se deberá ingresar la información en texto entre Rural y Urbana.	Se categorizan de las siguiente manera lo correspondiente a zona: 1 Urbana 2 Rural
Dirección en la que ocurrió el siniestro	Obligatorio	Texto	Ingresar texto	Si no existe dato, el sistema debe permitir el ingreso de los códigos 999 y dejar pasar a las siguientes celdas.	
Número de personas fallecidas en situ	Obligatorio	Numérica	Ingresar cualquier valor	Se registra el número de fallecidos en el lugar del siniestro de tránsito	Debe ser la suma de todas la variables de 'condición' de las personas involucradas en el evento
Número de personas lesionadas	Obligatorio	Numérica	Ingresar cualquier valor	Se registra el número de lesionado en el lugar del siniestro de tránsito.	Debe ser la suma de todas la variables de 'condición' de las personas involucradas en el evento

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Anexo 2 Malla de validación de vehículos matriculados

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
Placa	Obligatorio	Texto y Número	Ingresa letras y números	Placa que identifica al vehículo	Debe ser de longitud 6, 7: AAA123 - AAA0123
Identificación	Obligatorio	Numérica	Ingresa números	Cédula o RUC del propietario del vehículo.	Identificación puede ser cédula, pasaporte nacional o extranjero No debe ser la placa
Provincia de domicilio del propietario del vehículo	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Provincia de domicilio del propietario del vehículo	No considerar provincia de MIGRACION y otros países que no sean Ecuador.
Cantón de domicilio del propietario del vehículo	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Cantón de domicilio del propietario del vehículo	Dar prioridad al cantón por errores de digitación y concordancia con provincia.
Provincia de matriculación del vehículo	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Provincia de matriculación del vehículo	
Cantón de matriculación del vehículo	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Cantón de matriculación del vehículo	
Cilindraje	Obligatorio	Numérica	Ingresa números	Cilindraje del vehículo	
Número de motor	Obligatorio	Numérica	Ingresa números	Número de chasis del vehículo	
Número de chasis	Obligatorio	Alfanumérica	Ingresa números y letras	Número del motor del vehículo	
Color del vehículo	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	Color del vehículo	
País de fabricación del vehículo	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	País de origen del vehículo	
Vehículo matriculado por primera vez	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Registra si el vehículo fue matriculado por primera vez	
Provincia	Obligatorio	Categorico	Ingresa solo texto	Provincia de domicilio	Se añade las 24 provincias del Ecuador
Cantón	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Cantón de domicilio	Se añade las provincias que corresponden a cada provincia
Marca	Obligatorio	Texto o Alfanumérica	Ingresa texto	Marca de vehículo	Marca que corresponde al vehículo
Clase	Obligatorio	Categorico	Ingresa texto	Clase de vehículo	Codificación: 1. Automóvil 2. Autobús 3. Camión 4. Camioneta 5. Furgoneta 6. SUV 7. Motocicleta 8. Tanquero 9. Tráiler 10. Volqueta 11. Otra Clase
Pasajeros	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Capacidad de pasajero	No puede tener decimales
Tonelaje	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Capacidad de carga	Debe ser en toneladas
Combustible	Obligatorio	Categorico	Ingreso texto	Tipo de combustible que usa el vehículo	Codificación: 1. Diésel 2. Gasolina 3. Híbrido 4. Eléctrico 5. Gas licuado de petróleo 6. Otro
Modelo	Obligatorio	Categorico	Ingreso texto	Año de modelo del vehículo	Codificación: 1111. 2009 y años anteriores
Servicio	Obligatorio	Categorico	Ingreso texto	Uso o servicio	Codificación: 1. Estado 2. Particular 3. Uso público, alquiler o comercial 4. Otros

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
Estratone	Obligatorio	Categorico	Ingreso solo texto	Grupos de capacidad de carga	Codificación: 1. 1/4 a 3 2. 3 1/4 a 6 3. 6 1/4 a 10 4. 10 1/4 a 15 5. 15 1/4 y más
Estrapasajero	Obligatorio	Categorico	Ingreso solo texto	Grupos de capacidad de pasajeros	Codificación: 1. 1 a 10 2. 11 a 20 3. 21 a 30 4. 31 a 40 5. 41 y más
Mes	Obligatorio	Categorico	Ingreso solo texto	Mes de matriculación	Codificación: Meses del año (1.Enero - 12. Diciembre)

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Anexo 3 Malla de validación de transporte aéreo

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
Ruta internacional	Obligatorio	Texto	Verificar que los nombres no se repitan	Se registra el origen del vuelo – nombre de la ciudad o aeropuerto	No debe estar repetido en la matriz
Pasajeros internacionales	Obligatorio	Numérica	Número entero	No debe tener decimales	Verificar suma Cruce de variable con total por mes Generar tablas comparativas de suma por aeropuertos, país y de entrada y salida
Carga internacional	Obligatorio	Numérica	Número con decimales		Verificar suma Cruce de variable con total por mes Generar tablas comparativas de suma por aeropuertos, país y de entrada y salida
Ruta doméstico	Obligatorio	Texto	Verificar que los nombres no se repitan	Se registra el origen del vuelo – nombre de la ciudad o aeropuerto	No debe estar repetido en la matriz La ruta del tráfico doméstico es diferente a la internacional por cuanto suma los pasajeros de toda la ruta: Quito – Guayaquil – Quito Por tanto no hay entrada o salida
Pasajeros domésticos	Obligatorio	Numérica	Número entero	No debe tener decimales	Verificar suma Cruce de variable con total por mes Generar tablas comparativas de suma por aeropuertos y nacional
Carga doméstica	Obligatorio	Numérica	Número con decimales		Verificar suma Cruce de variable con total por mes Generar tablas comparativas de suma por aeropuertos y nacional
Año	Obligatorio	Fecha (día/mes/año)	Verificar que el año este correcto	Año en el cual se realizaron los viajes	Generar el año de referencia
Segmento	Obligatorio	Texto	Verificar la base de datos con matrices originales	Tipo de traslado carga o pasajeros	Variable generada a si es pasajeros o carga Internacional y doméstico
Tráfico	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	Tipo de tráfico internacional y doméstico	Variable que identifica si es tráfico internacional o doméstico para la unificación de bases.

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
Tipo de vuelo	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	Tipo de vuelo realizado regular y no regular internacional y doméstico	Codificación: 1. Regular 2. No Regular
Movimiento	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	Tipo de movimiento de vuelo, entrada, salida e interno	Variable generada con entrada o salida para vuelos internacionales e internos para vuelos domésticos. Codificación: 1. Entrada - internacional 2. Salida 3. Interno - doméstico
Origen	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	El país o ciudad de origen del vuelo	
Destino	Obligatorio	Texto	Ingresa texto	El país o ciudad de destino del vuelo	
ENE	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes en el que se realizó el vuelo	
FEB	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
MAR	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
ABR	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
MAY	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
JUN	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
JUL	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
AGO	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
SEP	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
OCT	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
NOV	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
DIC	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Mes que se realizó el vuelo	
TOTAL	Obligatorio	Numérica	Ingresa cualquier valor	Total	

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Anexo 4 Malla de validación de transporte marítimo

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
NOMBRE DEL PUERTO	Obligatorio	Texto		Indica el nombre del puerto del que entra o sale la nave	Nombre de las autoridades portuarias, superintendencias petroleras y puertos privados. APG: recaba información del todos los puertos de guayas; sin embargo no se contabiliza lo reportado en esa matriz de los puertos privados ya que ellos realizan su propio reporte separado y verificado.
TIPO DEL PUERTO	Obligatorio	Texto		Indica si el puerto del que sale o entra la nave es público o privado	Verificar que corresponda a público o privado
ID REGISTRO	Obligatorio	Númerica		Registro del buque/nave al momento que ingresa al puerto	
ID BUQUE	Obligatorio	Númerica		Código único con el cual se va a identificar al buque/nave según la matrícula registrada	
NRO.MATRIUCLA	Obligatorio	Alfanumérico		Identificación que tiene cada buque/nave	Número de matrícula permite verificar datos de la nave
NOMBRE DE LA NAVE	Obligatorio	Texto		Nombre del buque/nave con la cual se haya obtenido la matrícula	
TIPO DE LA NAVE	Obligatorio	Texto		Se clasifica de acuerdo a la clase de servicio para lo cual ha sido construida. Se debe colocar la denominación completa, no abreviaturas.	
TRÁFICO	Obligatorio	Texto		Indicar si el buque/nave es internacional o de cabotaje	Se reporta tráfico internacional pero se revisa y emite observaciones sobre toda la matriz inclusive sobre cabotaje
FECHA ENTRADA	Obligatorio	Fecha (día/mes/año)	La fecha de salida tiene que ser mayor o igual a la fecha de entrada.	Fecha de arribo del buque/nave a territorios ecuatorianos (Considere el formato (dd/mm/aaaa))	La fecha de salida debe ser mayor o igual a la fecha de entrada. Enviar a la institución fuente para que se realice las debidas correcciones.
FECHA SALIDA	Obligatorio	Fecha (día/mes/año)		Fecha de zarpe del buque/nave desde territorios ecuatorianos (Considere el formato (dd/mm/aaaa))	
BANDERA	Obligatorio	Texto		Nacionalidad del buque/nave	Si la bandera no se registra, se envía a la institución fuente para que solvete los errores, caso contrario se podría investigar en la siguiente web: https://www.marinetraffic.com
TONELAJE DE REGISTRO BRUTO (TRB)	Obligatorio	Númerica	El valor de tonelaje de registro bruto debe ser mayor o igual al tonelaje de registro neto.	Es la capacidad en toneladas Moorson (100 pies cúbicos = 2,83 m3) de los espacios del casco bajo o sobre la cubierta, capaces para recibir carga, pertrechos, dotación, pasaje, consumos, etc. (SPTMF, 2015)	El TRB >= TRN se debe cumplir esta regla caso contrario se emitirá a la institución fuente para que realice las debidas correcciones. NOTA: • Tonelaje bruto (GT): Es una medida volumétrica que refleja el tamaño total del buque, incluyendo todos los espacios cerrados. Se utiliza para calcular tarifas portuarias y otros cargos. • Tonelaje neto (NT): Es una medida volumétrica que representa la capacidad de carga del buque, excluyendo ciertos espacios que no se utilizan para transportar carga, como salas de máquinas o alojamiento de la tripulación. Se utiliza para determinar la capacidad de transporte de carga del buque. • Diferencia: El tonelaje neto suele ser menor que el tonelaje bruto, ya que excluye ciertos espacios del buque.
TONELAJE DE REGISTRO NETO (TRN)	Obligatorio	Númerica		Es la capacidad en toneladas Moorson deducida del Tonelaje de Registro Bruto, del que se descuentan los espacios sin utilidad comercial, como son los de máquinas, tripulación, etc. (Ministerio de Asuntos Exteriores, 1969)	

www.ecuadorencifras.gob.ec

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
NÚMERO DE PASAJEROS ENTRADOS	Obligatorio	Númerica		Número de pasajeros que entran a los diferentes puertos ecuatorianos	Generalmente cruceros, el número entrados debe ser igual a los pasajeros salidos
NÚMERO DE PASAJEROS SALIDOS	Obligatorio	Númerica		Número de pasajeros que salen desde los diferentes puertos ecuatorianos	Generalmente cruceros, el número entrados debe ser igual a los pasajeros salidos
AGENCIA NAVIERA	Obligatorio	Texto		Nombre de la agencia naviera	Empresa que actúa como representante local de las compañías navieras en un puerto específico.
NÚMERO DE CONTENEDORES VACIOS 20	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores vacíos de 20 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 20	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores de 20 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
CARGA CONTENEDORES 20	Obligatorio	Númerica		Registrar el total de carga ingresada en los contenedores de 20 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	
NÚMERO DE CONTENEDORES VACIOS 40	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores vacíos de 40 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 40	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores de 40 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
CARGA CONTENEDORES 40	Obligatorio	Númerica		Registrar el total de carga ingresada en los contenedores de 40 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	
NÚMERO DE CONTENEDORES VACIOS 48	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores vacíos de 48 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 48	Obligatorio	Númerica		Colocar el número de contenedores de 48 pies del buque/nave que entra a puertos ecuatorianos	
CARGA CONTENEDORES 48	Obligatorio	Númerica		Registrar el total de carga ingresada en los contenedores de 48 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	
TOTAL DE CARGA CONTENERIZADA	Obligatorio	Númerica	Suma de la carga de contenedores de 20,40 y 48.	Es la suma de la carga ingresada en los contenedores de 20',40' y 48', debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	Solo registra la suma de los contenedores de 20, 40 y 48, caso contrario se emitirá los errores a la institución fuente.
CARGA GRANEL SÓLIDA	Obligatorio	Númerica		Registrar la carga sólida en toneladas métricas (TM) que entra a los diferentes puertos ecuatorianos	
CARGA GRANEL LÍQUIDA	Obligatorio	Númerica		Registrar la carga líquida en toneladas métricas (TM) que entra a los diferentes puertos ecuatorianos	
CARGA GENERAL	Opcional	Númerica		Registrar la carga general en toneladas métricas (TM) que entra a los diferentes puertos ecuatorianos	
CARGA TRANSBORDO	Opcional	Númerica		Registrar la carga de transbordo en toneladas métricas (TM) que entra a los diferentes puertos ecuatorianos	
TOTAL CARGA	Opcional	Númerica	Registrar la sumatoria de la	Registrar el total de carga entrada; es decir, la suma	No incluir en la sumatoria la carga de transbordo, caso



www.ecuadorencifras.gob.ec

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
			carga contenerizada más carga sólida, líquida y general sin tomar en cuenta la carga transbordo.	de carga contenerizada, líquida, sólida y general, la misma que debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	contrario remitir a la institución fuente para su revisión.
NÚMERO DE CONTENEDORES VACÍOS 20	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores vacíos de 20 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 20	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores de 20 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA CONTENEDORES 20	Obligatorio	Numérica		Registrar el total de carga salida en los contenedores de 20 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	Control de sumas para carga entrada y salida
NÚMERO DE CONTENEDORES VACÍOS 40	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores vacíos de 40 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 40	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores de 40 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA CONTENEDORES 40	Obligatorio	Numérica		Registrar el total de carga salida en los contenedores de 40 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	Control de sumas para carga entrada y salida
NÚMERO DE CONTENEDORES VACÍOS 48	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores vacíos de 48 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
NÚMERO DE CONTENEDORES LLENOS 48	Obligatorio	Numérica		Colocar el número de contenedores de 48 pies del buque/nave que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA CONTENEDORES 48	Obligatorio	Numérica		Registrar el total de carga salida en los contenedores de 48 pies, debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	Control de sumas para carga entrada y salida
TOTAL CARGA CONTENERIZADA	Obligatorio	Numérica	Suma de la carga de contenedores de 20,40 y 48,	Es la suma de la carga salida en los contenedores de 20',40' y 48', debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	Se registra la suma de los contenedores de 20, 40 y 48, caso contrario se emitirá los errores al a la institución fuente.
CARGA GRANEL SÓLIDA	Obligatorio	Numérica		Registrar la carga sólida en toneladas métricas (TM) que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA GRANEL LÍQUIDA	Obligatorio	Numérica		Registrar la carga líquida en toneladas métricas (TM) que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA GENERAL	Obligatorio	Numérica		Registrar la carga general en toneladas métricas (TM) que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida
CARGA TRANSBORDO	Obligatorio	Numérica		Registrar la carga de transbordo en toneladas métricas (TM) que sale desde los puertos ecuatorianos	Control de sumas para carga entrada y salida

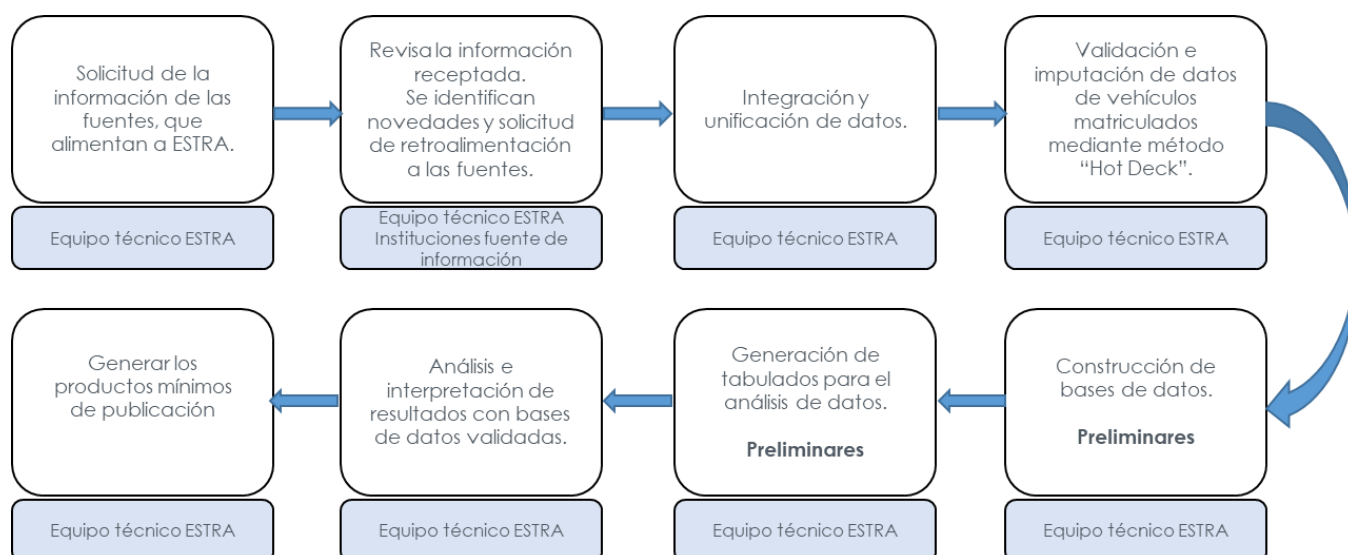
www.ecuadorencifras.gob.ec

Variable	Obligatoriedad	Tipo de variable	Validación de variable	Descripción de las validaciones	Observación
TOTAL CARGA	Obligatorio	Numérica	Registrar la sumatoria de la carga contenerizada más carga sólida, líquida y general sin tomar en cuenta la carga transbordo, caso contrario se remitirá a la institución fuente para su debida corrección	Registrar el total de carga salida; es decir, la suma de carga contenerizada, líquida, sólida y general, la misma que debe ser expresada en toneladas métricas (TM)	No se incluye en la sumatoria la carga de transbordo ¹ , caso contrario remitir a la institución fuente para su revisión.

Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

Anexo 5 Flujo del proceso de revisión de calidad



Fuente: Estadísticas de Transporte (ESTRA)

Elaborado por: Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE)

¹ La "carga de transbordo" se refiere al proceso de transferir mercancías de un medio de transporte a otro durante su ruta hacia el destino final.



Buenas cifras,
mejores vidas



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador