Descripción de la herramienta

# Parte 1: Consumo Combustible

# Archivo requerido:

Se trabaja con un archivo Excel con 4 hojas cada una con las siguientes tablas

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla** | **Columnas** |
| ACTIVIDAD (KM ANUALES) | DEPARTAMENTO, A\_GNVC, A\_G, A\_D, B\_GNVC, B\_G, B\_D, C\_GNVC, C\_G, C\_D, M\_G, M\_GNVC, T\_GNVC, T\_G, T\_D, TR\_D, TR\_G, V\_D, V\_G |
| PARQUE AUTOMOTOR | DEPARTAMENTO, A\_GNVC, A\_G, A\_D, B\_GNVC, B\_G, B\_D, C\_GNVC, C\_G, C\_D, M\_G, M\_GNVC, T\_GNVC, T\_G, T\_D, TR\_D, TR\_G, V\_D, V\_G |
| CATEG VEHIC Y CARACT | CATEGORIA, DESCRIPCION, RENDIMIENTO |
| VENTAS | DEPARTAMENTO, G\_VENTAS\_BECO, D\_VENTAS\_BECO, GNVC\_TEORICO |

# Funciones usadas:

Función Unión Tablas Consumo Combustible

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **f\_ut\_cc** | **Descripción** |
| **Entradas** | acti | Tabla ACTIVIDAD (KM ANUALES) |
| parq | Tabla PARQUE AUTOMOTOR |
| catv | Tabla CATEG VEHIC Y CARACT |
| **Procesos** | Unión acti y parq (acti\_parq) | Se realiza el emparejamiento por las variables DEPARTAMENTO y CATEGORIA |
| Unión acti\_parq y catv (acti\_parq\_catv) | Se realiza el emparejamiento por las variables CATEGORIA |
| BALANCE ENERGÉTICO BECO - TRANSPORTE CARRETERO (acti\_parq\_catv\_sum) | Se toma la tabla acti\_parq\_catv, se agrupa por DEPARTAMENTO y CATEGORIA y se calcula el producto (PROD) entre ACTIVDAD, PARQUE y RENDIMIENTO |
| Se agrupa por DEPARTAMENTO y se calcula la suma de PROD para cada tipo de combustible |
| VKT (VKT\_acti\_parq) | Se toma la tabla acti\_parq\_catv, se agrupa por DEPARTAMENTO y CATEGORIA y se calcula el VKT = ACTIVIDAD\*PARQUE |
| **Salidas** | acti\_parq\_catv\_sum | Tabla resultante (4 columnas) para cada DEPARTAMENTO los valores de Gasolina Estimada (G\_ESTI), Diesel Estimado (D\_ESTI) y Gas Natural Vehicular Estimado (GNVC\_EST). |
| VKT\_acti\_parq | Tabla resultante para cada DEPARTAMENTO los valores de VKT para cada CATEGORIA. |

Función BALANCE ENERGÉTICO BECO - TRANSPORTE CARRETERO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **f\_be\_tc** | **Descripción** |
| **Entradas** | cons | Tabla CONSUMOS ESTIMADOS (acti\_parq\_catv\_sum) |
| vent | Tabla VENTAS |
| **Procesos** | Unión const y vent | Se realiza el emparejamiento por las variables DEPARTAMENTO |
| Cálculo de la variabilidad en la estimación | Según el ESTIMADO y VENTAS BECO para cada combustible (Gasolina, Diesel, GNVC) |
| Se categoriza SOBREESTIMADO sí VENTAS BECO menor que ESTIMADO y SUBESTIMADO en caso contrario |
| **Salidas** | balance | Tabla resultante para cada DEPARTAMENTO los valores de variabilidad entre los valores ESTIMADOS y las VENTAS BECO además del resultado categorizado para cada tipo de combustible (Gasolina, Diesel GNVC. |

# Implementación en la herramienta shiny:

En la herramienta se carga el archivo Excel y posterior a ello se selecciona el nombre de cada hoja correspondiente a la tabla, y se pulsa cargar. Luego de que se hacen los cálculos se pueden descargar las tablas resultantes de nuevo en formato Excel.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

# Parte 2: Clasificación RUNT y EURO

# Archivo requerido:

Se trabaja con un archivo Excel con la siguiente tabla

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla** | **Columnas requeridas** |
| UNICA | CLASE, MODELO, TIPO\_SERVICIO, CILINDRAJE, CANTIDAD\_EJES, TIPO\_COMBUSTIBLE, TIPO\_MOTOR\_MOTO |

# Funciones usadas:

Función CLASIFICACION EURO

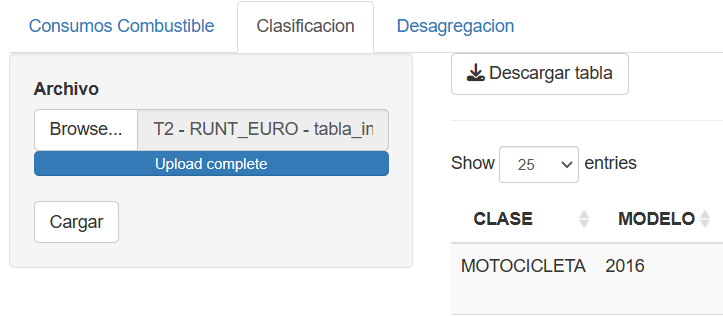
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **f\_ceuro** | **Descripción** |
| **Entradas** | df | Tabla para clasificar |
| col\_clase | Nombre de columna de CLASE |
| col\_tipo\_serv | Nombre de columna de TIPO DE SERVICIO |
| col\_tipo\_comb | Nombre de columna de TIPO DE COMBUSTIBLE |
| col\_mod | Nombre de columna de MODELO |
| file\_reglas | Tabla con las reglas de clasificación (.rds)\* |
| **Procesos** | Unión clasificación EURO | Se realiza el emparejamiento de la clasificación por las variables CLASE, TIPO\_SERVICIO, TIPO\_COMBUSTIBLE, MODELO. |
| **Salidas** | Tabla clasificación | Tabla resultante agregando una columna de clasificación. |
| \* El archivo (.rds) de reglas de clasificación corresponde a una tabla con las columnas: CLASE, TIPO\_COMBUSTIBLE, TIPO\_SERVICIO, MODELO y CAT\_EURO. | | |

Función CLASIFICACION RUNT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **f\_crunt** | **Descripción** |
| **Entradas** | clase | Variable de CLASE |
| cil | Variable de CILINDRAJE |
| tipo\_motor | Variable de TIPO DE MOTOR |
| tipo\_comb | Variable de TIPO DE COMBUSTIBLE |
| cant\_eje | Variable de CANTIDAD DE EJES |
| **Procesos** | Determinación de clasificación RUNT | Según las reglas de clasificación RUNT se encuentran en el archivo (Reglas de clasificación\_032823.xlsx) |
| **Salidas** | c\_s | Clasificación resultante según |

# Implementación en la herramienta shiny:

En la herramienta se carga el archivo Excel que contiene las columnas requeridas, posterior a ello se pulsa cargar. Posterior a los cálculos se pueden descargar las tablas resultantes de nuevo en formato Excel con la clasificación correspondiente.



# Parte 3: Desagregación espacial

# Archivo requerido:

Se trabaja con dos tablas, la primera correspondiente a las coordenadas de la grilla usada para la desagregación y la segunda la cantidad de cada contaminante producido por departamento y tipología de vías.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabla** | **Columnas** | **Descripción** |
| Grilla | DEPARTAMENTO | Departamento correspondiente a la celda |
| GRID\_ID | ID de cada celda para la desagregación |
| CX | Centroide de cada celda en el eje X |
| CY | Centroide de cada celda en el eje Y |
| TIPO | Tipo de vía (URBANO o INTERURBANO) |
| ELEV | ELEVACIÓN promedio de las vías correspondientes a cada celda |
| PX | Promedio de los centroides de las vías contenidas en cada celda en el eje X |
| PY | Promedio de los centroides de las vías contenidas en cada celda en el eje Y |
| PRIMARIA | Kilómetros de vía primaria en la celda |
| SECUNDARIA | Kilómetros de vía secundaria en la celda |
| TERCIARIA | Kilómetros de vía terciaria en la celda |
| Contaminante | DEPARTAMENTO | Departamento correspondiente a la celda |
| TIPO | Tipo de vía (URBANO o INTERURBANO) |
| BC |  |
| CO | Cantidad de Monóxido de carbono |
| CO2 | Cantidad de Dióxido de carbono |
| NO2 | Cantidad de Dióxido de nitrógeno |
| PM 2.5 | Cantidad de PM 2.5 |
| SO2 | Cantidad de Dióxido de azufre |

# Funciones usadas:

Función DESAGREGACION ESPACIAL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **f\_ds\_2** | **Descripción** |
| **Entradas** | df\_grid | Tabla de grilla |
| df\_emi | Tabla de emisiones |
| nom\_cont | Nombre de contaminante a desagregar |
| nomb\_coordx | Nombre columna coordenada eje X |
| nomb\_coordy | Nombre columna coordenada eje Y |
| nom\_dpto | Nombre DEPARTAMENTO a filtrar |
| nom\_tipo | Tipo de vía (URBANO o INTERURBANO) |
| use\_dpto | Booleano de si usar DEPARTAMENTO |
| **Procesos** | Estandarizar longitud de vías por celda | Se divide el valor de longitud de vías de cada celda entre la suma total de todas las tipologías (Primaria, Secundaria, Terciaria) |
| Estandarizar longitud ponderada de vías por celda | 60% Primaria, 30% Secundaria, 10% Terciaria |
| Matriz de pesos W | Matriz W basada en las distancias entre centroides |
| Ajuste de modelo de desagregación 1 | **errorsarlm**: longitud estandarizada en función de la elevación incluyendo la matriz W |
| Ajuste de modelo de desagregación 2 | **errorsarlm**: longitud ponderada estandarizada en función de la elevación incluyendo la matriz W |
| **Salidas** | df\_mod | Tabla con los resultados de valores desagregados para cada celda según los modelos ponderados |
| rmod\_1 | Resumen del modelo 1 |
| rmod\_2 | Resumen del modelo 2 |

# Implementación en la herramienta shiny:

En la herramienta se cargan los archivos Excel con la grilla y emisiones, se selecciona el tipo (URBANO o INTERURBANO), se selecciona el tipo de contaminante a desagregar y en caso de que se quiera realizar por departamento, finalmente se pulsa cargar, posterior al proceso se puede descargar la tabla con los resultados del modelo

