

|  |
| --- |
| Manual de usuario para el sistema ADATRAP |
| Módulo para la obtención de factores de pago en Zonas Pagas Mixtas |
|  |
| Cliente: Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) |
| 27/08/2019 |

Mauricio Zúñiga

+56 9 94204180

mzuniga@gmail.cl

Contenido

[1. Introducción 3](#_Toc17884478)

[2. Datos de entrada 4](#_Toc17884479)

[2.1 Detalle de Servicios en Zonas Pagas 4](#_Toc17884480)

[3. Procesamiento 5](#_Toc17884481)

[4. Uso en plataforma Web 6](#_Toc17884482)

1. Introducción

En el contexto del pago a las unidades de negocio en las distintas zonas pagas mixtas, no existe más de una unidad de negocio, se realizó el desarrollo de una manera de automatizar el cálculo de los factores de pago para cada unidad de negocio utilizando la información calculada por ADATRAP, información proveniente de los algoritmos de asignación de servicio en zonas pagas y la de construcción de viajes, de esta manera el nuevo módulo es capaz de computar los tríos de etapas definidos por la metodología de cálculo de pago en cada zona paga y definir el factor sobre las validaciones totales realizadas en la zona paga que corresponde a cada unidad de negocio.

Este documento busca explicar en detalle las entradas, algoritmos y salidas de este nuevo módulo como también el acceso a los datos a través de la plataforma web.

1. Datos de entrada

Este nuevo cálculo está inserto dentro de ADATRAP por lo que comparte los archivos de entrada ya explicados en el manual de referencia como: rutas, secuencia de paradas, frecuencias, velocidades, entre otros. En esta sección se describirá el archivo de Diccionario-DetalleServicioZP el cual tuvo modificaciones adicionales para este proyecto en particular

## 2.1 Detalle de Servicios en Zonas Pagas

El primer cambio no tiene relación con el formato de los datos y corresponde a la frecuencia con que este archivo se actualizará en los procesos, a partir de agosto 2019 este archivo será entregado en forma quincenal para poder estar actualizado con la real operación y velocidad de los cambios en el tema de zonas pagas.

El archivo corresponde a un archivo de texto en formato CSV, que contiene los campos que se muestran en la Tabla 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Campo | Posición campo | Ejemplo |
| Código zona paga | 1 | 1 |
| Patente validador |  | RM-0045 |
| Código parada 1 | 3 | E-17-140-PO-7 |
| Código parada 2 | 4 |  |
| X | 5 | 352880,2 |
| Y | 6 | 6301757,18 |
| Comuna | 7 | LAS CONDES |
| Nombre | 8 | Parada 4 / (M) Escuela Militar |
| Mixta | 9 | SI |
| Unidades | 10 | U4-U6 |
| Servicios | 11 | T406 00I-T426 00I-T426 03I-T430 C2 00I-T430 00I-T406 C0 00I-B51 00I-B51 C0 00I |

Tabla : Campos de datos de entrada para zonas pagas.

Descripción de campos:

**Código zona paga**: Corresponde al código asignado por DTPM para la identificación única de una zona paga.

**Patente Validador**: Código único del validador asociado a una zona paga

**Código paradero 1**: Codificación de DTPM para el paradero asociado a la zona paga

**Código paradero 2**: Codificación de DTPM para el segundo paradero asociado a la zona paga en caso que exista.

**X**: Coordenada X en UTM

**Y**: Coordenada Y en UTM

**Comuna**: Comuna en la que se encuentra la zona paga, definida por DTPM

**Nombre**: Nombre del paradero de la zona paga

**Mixta**: Si en caso de ser una zona paga mixta, es decir, que operan en ella más de una unidad de negocio.

**Unidades**: Códigos de las unidades de negocio que operan en la zona paga.

**Servicios**: Servicios que operan en la unidad de negocio, codificados según nomenclatura de los datos de SONDA.

1. Procesamiento

El procesamiento necesario para poder llegar a la tabla resultante con los factores de pago requiere cinco pasos:

1. **Asignación de servicio**: La asignación de servicio corresponde al proceso realizado para asignar el servicio a la validación hecha en la zona paga, este procesamiento está ampliamente descrito en el manual de referencia de ADATRAP, pero puede ser resumido en los siguientes pasos:
   1. Cálculo de líneas factibles: Todas las rutas que operan en la zona paga que son capaz de llevar a la siguiente transacción de la tarjeta (menos de 1000m de caminata)
   2. Cálculo de líneas comunes: Se calcula un subconjunto de líneas sobre el conjunto de líneas factibles, que cumplen con la condición de líneas comunes, es decir, se dejan fuera las líneas que son considerablemente más lentas para llegar al destino.
   3. Elección de bus más probable: Sobre el conjunto de líneas comunes se revisa cual bus pasa primero después del tiempo de validación, se selección este bus como el bus de subida del usuario y se asigna su servicio a la validación.
2. **Construcción de viaje**: En forma paralela, el software construye los viajes, o conjunto de etapas de las tarjetas que conforma un viaje, el detalle de este algoritmo esta descrito en el manual de referencia de ADATRAP, pero puede ser resumido en con junto de condiciones entre dos etapas que definen si se debe finalizar el viaje:
   1. Si la etapa es ultima transacción de la tarjeta
   2. Si la siguiente transacción está a más de 2 horas
   3. Si por el paradero pasan más de 3 buses en el servicio que utilizo
   4. Si las transacciones tienen el mismo servicio
   5. Si la transacción siguiente es en metro y espera más de 15 min
   6. Condición de similaridad entre distancia euclidiana y en ruta
   7. Condición de espera máxima de 40 minutos
3. **Construcción de tríos**: Conociendo la asignación de servicio y el viaje al que la transacción pertenece se puede conocer la información de las unidades de negocio utilizadas en la etapa anterior, la etapa en la zona paga y la siguiente lo que permite conocer el trio de etapas necesarios para calcular el factor de pago.
4. **Calculo del factor de pago**: Con los tríos construidos el software realiza un recorrido por todos los tríos de cada zona paga mixta clasificándolos en los grupos definidos por la metodología para unidades asignadas y visitantes, de esta manera se calcula un archivo por día con las cantidades de estos grupos los cuales permiten el cálculo del factor agregando varios días a través de la plataforma web.
5. Uso en plataforma Web

Para poder generar los factores de pago es necesario acceder a la vista en la siguiente url:

<http://desarrollo.adatrap.cl/busstationdist/>

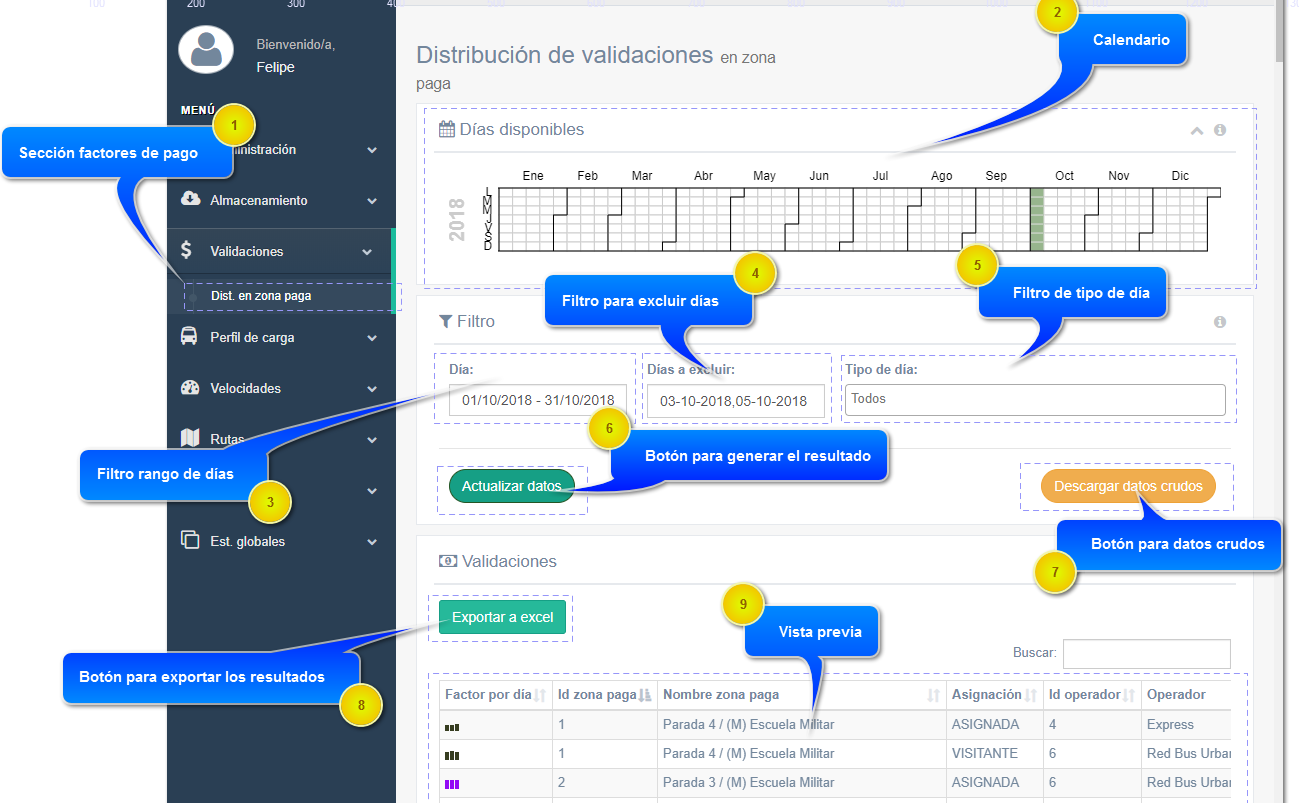


Ilustración : Vista de factores de pago en zonas pagas mixtas.

La Ilustración 1 muestra la vista o sección para obtener los factores de pago en zonas pagas mixtas, a continuación una descripción de cada elemento en ella:

1. **Sección factores de pago**: Se puede apreciar el link o sección de los factores de pago dentro del conjunto de secciones de ADATRAP, el usuario solo debe clickear en el link para dirigirse a la vista.
2. **Calendario**: El calendario muestra todos los días del año separado en meses, los días coloreados con verde representan los días con datos disponibles para el cálculo de factores de pago, por el contrario, los días en color blanco no disponen de información para el cálculo.
3. **Filtro de rango**: Este filtro permite seleccionar un rango de días para agregar y generar los factores de pago, al clickear en el aparece un calendario que permite seleccionar un día inicial y otro final los cuales definirán el rango.
4. **Exclusión de días**: Adicional al rango, este filtro permite excluir días de ese rango, al hacer click aparecerá un calendario que le permitirá al usuario seleccionar uno o un conjunto de días los cuales serán excluidos del rango original.
5. **Tipo de día**: Este filtro permite al usuario agregar por algún tipo de día en particular o en su defecto para todos los tipos de días en el rango seleccionado, internamente no se mezclan distintos tipos de días en el mismo factor, se calculan los factores por cada uno por separado y los resultados son entregados juntos en un único archivo.
6. **Botón actualizar datos**: Al accionar este botón se da paso al cálculo de los factores de pago usando los valores definidos en los filtros.
7. **Botón datos crudos**: Este botón permite la descarga de los datos de los tríos separados por días, esto permite al usuario buscar cualquier tipo problema directamente en la fuente de datos antes de agregarlos.
8. **Botón exportar a Excel**: Este botón permite descargar directamente la tabla de resultados con los factores de pago finales, ya agregados por los filtros definidos, la tabla a descargar es la misma que uno puede observar en la vista previa (9), a excepción del campo de factor por día que contiene una gráfica para asistir al usuario a detectar algún problema en algún día en particular.
9. **Vista previa**: Esta vista permite ver los resultados finales de la consulta, la tabla contiene los siguientes campos:
   1. **Factor por día**: Grafica con el factor por cada día estipulando en los filtros, su objetivo es permitir la rápida detección de días con falta de información.
   2. **Id zona paga**: Corresponde al código único DTPM para identificar una zona paga.
   3. **Nombre zona paga**: Nombre del paradero asociado a la zona paga
   4. **Asignación**: Indica si la unidad de negocio es la asignada a la zona paga o visitante.
   5. **Id operador**: Id definido por DTPM para los operadores o unidades de negocio.
   6. **Operador**: Nombre del operador o unidad de negocio
   7. **Tipo de día**: Tipo de día de la agrupación
   8. **Total**: Cantidad del total de validaciones realizadas en esa zona paga
   9. **Suman**: Cantidad de tríos que suman a la unidad de negocio
   10. **Restan**: Cantidad de tríos que restan a la unidad de negocio
   11. **Neutras**: Cantidad de tríos que no participan en el cálculo del factor
   12. **Factor**: Factor de pago final asociado a la unidad de negocio en cuestión