7/12/2015

Ing. Ma Fernanda Zamora Ch Ing. Yalissa Villalobos R



Estudio de Tiempos utilizando Teoría de Colas en el Puesto Fronterizo Paso Canoas

*Informe de Consultoría Elaborado para el Banco Interamericano de Desarrollo & Georgia Tech TIP Center*

TablA DE ContenIDOS

[Introducción 2](#_Toc424756095)

[Marco Teórico 3](#_Toc424756096)

[Definición de Teoría de colas 3](#_Toc424756097)

[objetivos de la teoría de colas 3](#_Toc424756098)

[Elementos existentes en la teoría de colas 3](#_Toc424756099)

[Descripción de la cola en estudio 4](#_Toc424756100)

[Metodología utilizada 5](#_Toc424756101)

[Recopilación de información sobre funcionamiento de los departamentos que conforman la aduana 5](#_Toc424756102)

[Análisis de tiempos entre llegada de camiones, tiempos de servicio y de espera en cola 5](#_Toc424756103)

[Tiempo entre llegadas de camiones 5](#_Toc424756104)

[Tiempo de servicio 7](#_Toc424756105)

[Tiempo de espera en cola 7](#_Toc424756106)

[Simulación utilizando la propuesta de Ventana Única 8](#_Toc424756107)

[PRESENTACION Y discusión de información y datos 9](#_Toc424756108)

[Recopilación de información sobre funcionamiento de los departamentos que conforman la aduana 9](#_Toc424756109)

[Tiempos entre llegada de camiones, de servicio y de espera en cola 12](#_Toc424756110)

[Tiempos entre llegada de camiones 12](#_Toc424756111)

[Tiempos de Servicio 13](#_Toc424756112)

[Tiempo de espera en cola 20](#_Toc424756113)

[Resultados con la propuesta de mejora (ventanilla única) 23](#_Toc424756114)

[Oportunidades de mejora 25](#_Toc424756115)

[ANEXOS 28](#_Toc424756116)

# Introducción

A pesar de la importancia nacional y regional que representa el paso fronterizo de Paso Canoas por ser el punto donde más del 75% del comercio entre Costa Rica y Panamá se realiza; el mismo presenta insuficiencias en procesos logísticos, infraestructura y personal, que disminuyen significativamente la eficiencia aduanera y consecuentemente limitan el fortalecimiento de la economía de ambos países.

Ante esta situación el Banco Interamericano de Desarrollo en conjunto con autoridades de los gobiernos de Costa Rica y Panamá realiza esfuerzos para brindar a estos últimos un apoyo económico para la modernización de los pasos entre fronteras; y así lograr mejoras en competitividad, aumentando eficiencia y reduciendo los costos asociados a procesos ineficientes en el transporte y logística del comercio interno y externo entre los países en estudio.

Este estudio forma parte de ese programa de apoyo del BID y suministrará información valiosa para la estimación de la línea base del desempeño de los procesos actuales en los puestos fronterizos, utilizando la Teoría de Colas para el análisis de la información.

# Marco Teórico

## Definición de Teoría de colas

Las "colas" son un aspecto de la vida moderna que suele encontrarse a diario en cualquier tipo de actividad. La teoría de colas es el estudio matemático de las colas o líneas de espera dentro de un sistema, dicha teoría permite modelar sistemas en los que varios agentes que demandan cierto servicio o prestación confluyen en un mismo servidor y, por lo tanto, pueden registrarse esperas desde que un agente llega al sistema y el servidor atiende sus demandas.

El estudio de las colas es importante porque proporciona tanto una base teórica del tipo de servicio que podemos esperar de un determinado recurso, como la forma en la cual dicho recurso puede ser diseñado para proporcionar un determinado grado de servicio a sus clientes.

## objetivos de la teoría de colas

* Identificar el nivel óptimo de capacidad del sistema que minimiza el coste del mismo.
* Evaluar el impacto que las posibles alternativas de modificación de la capacidad del sistema tendrían en el coste total del mismo.
* Establecer un balance equilibrado óptimo entre las consideraciones cuantitativas de costes y las cualitativas de servicio.
* Prestar atención al tiempo de permanencia en el sistema o en la cola de espera.

## Elementos existentes en la teoría de colas

1. **Proceso básico de colas:** Los clientes que requieren un servicio se generan en una fase de entrada. Estos clientes entran al sistema y se unen a una cola. En determinado momento se selecciona un miembro de la cola, para proporcionarle el servicio, mediante alguna regla conocida como disciplina de servicio. Luego, se lleva a cabo el servicio requerido por el cliente en un mecanismo de servicio, después de lo cual el cliente sale del sistema de colas.
2. **Fuente de entrada o población potencial:** Una característica de la fuente de entrada es su tamaño. El tamaño es el número total de clientes que pueden requerir servicio en determinado momento. Puede suponerse que el tamaño es infinito o finito.
3. **Cliente:** Es todo individuo de la población potencial que solicita servicio.
4. **Capacidad de la cola:** Es el máximo número de clientes que pueden estar haciendo cola (antes de comenzar a ser servidos), puede suponerse finita o infinita.
5. **Disciplina de la cola:** La disciplina de la cola se refiere al orden en el que se seleccionan sus miembros para recibir el servicio, puede ser:

* [FIFO](http://es.wikipedia.org/wiki/FIFO) (first in first out) primero en entrar, primero en salir, según la cual se atiende primero al cliente que haya llegado antes.
* LIFO (last in first out) consiste en atender primero al cliente que ha llegado el último.
* RSS (random selection of service) que selecciona los clientes de manera aleatoria, de acuerdo a algún procedimiento de prioridad o a algún otro orden.
* Processor Sharing – sirve a los clientes igualmente. La capacidad de la red se comparte entre los clientes y todos experimentan con eficacia el mismo retraso.

**Mecanismo de servicio:** El mecanismo de servicio consiste en una o más instalaciones de servicio, cada una de ellas con uno o más canales paralelos de servicio, llamados servidores.

**Redes de colas:** Sistema donde existen varias colas y los trabajos fluyen de una a otra.

**Cola:** Una cola se caracteriza por el número máximo de clientes que puede admitir. Las colas pueden ser finitas o infinitas.

**El proceso de servicio:** Define cómo son atendidos los clientes.

## Descripción de la cola en estudio

La cola de camiones y tránsito vehicular en espera cuenta con las siguientes características:

* Disciplina de la cola: PEPS
* Llegada de clientes: aleatoria e infinita
* No se presentan comportamientos inusuales: los clientes no se reúsan a entrar
* Capacidad de la cola: infinita
* Mecanismo de servicio: un servidor en cada departamento, exceptuando migración que se compone de 4 servidores.

# Metodología utilizada

## Recopilación de información sobre funcionamiento de los departamentos que conforman la aduana

Para ello se visitó cada uno de los departamentos involucrados y se entrevistó a los funcionarios, así como al administrador de la aduana.

## Análisis de tiempos entre llegada de camiones, tiempos de servicio y de espera en cola

En discusión con los funcionarios y luego de realizar una visita a los departamentos que conforman la aduana, el día miércoles 20 de mayo de 2015 se decidió estudiar la cola del proceso de salida de vehículos (carga y tránsito vehicular) de Panamá hacia Costa Rica (Foto 1).



Foto 1. Vista de las instalaciones aduaneras al fondo y la carretera de llegada en dirección Panamá-Costa Rica a la derecha, a la izquierda es la salida de la aduana a territorio panameño.

### Tiempo entre llegadas de camiones

Debido a los recursos disponibles y el diseño del puesto fronterizo, en esta ocasión no se registraron tiempos entre llegada de los vehículos a la cola (Foto 2), en su lugar se utilizaron los datos históricos suministrados por la aduana asumiendo la ya comprobada distribución exponencial para este tipo de datos. De esa misma información se identificó un mes con alta afluencia de camiones para calcular el tiempo entre llegada de los mismos en el sentido Panamá – Costa Rica para los trámites de exportación sanitaria (que incluye los vehículos que deben pasar por la inspección sanitaria del MIDA[[1]](#footnote-1)) y no sanitaria, tránsito sanitario (vehículos que van en tránsito y pasan a la inspección sanitaria) y no sanitario, y camiones vacíos. Al analizar el comportamiento semanal de movimiento de vehículos (Tabla 1) en el mes escogido se observó que de domingo a martes atraviesan la frontera el 27% de los camiones, mientras que de miércoles a sábado lo hace el 73% restante. A la cantidad de vehículos que circulan semanalmente por tipo de trámite se le aplicaron estos dos porcentajes para obtener el número de camiones por periodo, dividiendo al final este valor entre 3 o 4 (número de días de cada periodo según corresponda) para obtener el número de camiones que pasan por día en cada periodo. Como el horario de servicio de la aduana es de 16 horas diarias (960 min), este tiempo se dividió entre el número de camiones que pasan por día en cada periodo y ese resultado correspondió al tiempo expresado en minutos entre llegadas de camiones.



Foto 2. Cola de camiones en la salida de Panamá hacia Costa Rica.

Tabla 1. Comportamiento semanal (junio 2014) para vehiculos de carga sentido PA-CR

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FECHA | Exportación no sanitaria | Exportación sanitaria | Tránsito no sanitario | Tránsito sanitario | Vacío |
| Semana Completa | **91.6** | **13.4** | **229.0** | **33.5** | **347.9** |
| Domingo | 8.18 | 1.20 | 20.46 | 2.99 | 31.08 |
| Lunes | 8.18 | 1.20 | 20.46 | 2.99 | 31.08 |
| Martes | 8.18 | 1.20 | 20.46 | 2.99 | 31.08 |
| Miércoles | 16.76 | 2.45 | 41.91 | 6.13 | 63.66 |
| Jueves | 16.76 | 2.45 | 41.91 | 6.13 | 63.66 |
| Viernes | 16.76 | 2.45 | 41.91 | 6.13 | 63.66 |
| Sábado | 16.76 | 2.45 | 41.91 | 6.13 | 63.66 |
| Llegadas/hora |  |  |  |  |  |
| D - K | 0.34 | 0.05 | 0.85 | 0.12 | 1.30 |
| M - S | 0.70 | 0.10 | 1.75 | 0.26 | 2.65 |

### Tiempo de servicio

El tiempo registrado para efectos del estudio se determinó desde el momento en que el funcionario de cada institución recibe la documentación por parte de los transportistas o turistas hasta que los documentos le son entregados con su respectivo proceso finalizado.

El muestreo de tiempos se realizó durante seis días consecutivos iniciando a las 8:00 am y finalizando a las 4:00 pm desde el jueves 21 hasta el martes 26 de mayo. Debido a que fueron varios departamentos los involucrados en el proceso, y por lo tanto los estudiados, estos se muestrearon de la siguiente forma: jueves 21 se tomaron tiempos de servicio en aduana (control vehicular y control de carga) todo el día, y medio día en tránsito (ATTT); viernes 22 en aduana y aforo todo el día; sábado 23 aduana todo el día; domingo 24 aduana (control vehicular) y DIJ todo el día, lunes 25 revisión de equipaje (3 horas), tránsito (medio día), y migración y DIJ todo el día; y finalmente martes 26 tránsito, DIJ, migración todo el día y aforo medio día.

Para estos datos de tiempo de servicio se calcularon estadísticas simples como promedio, máximos, mínimos y desviación estándar, en cada uno de los departamentos mencionados.

Además, utilizando los datos del muestreo indicado anteriormente, y mediante bondades de ajuste, se determinó el tipo de distribución y por medio de modelación se calculó el tiempo promedio de servicio para cada departamento, considerando que control vehicular se dividió en control vehicular de exportación, de tránsito, de turismo extranjero, de turismo panameño y vacío.

### Tiempo de espera en cola

Se calculó el tiempo de espera en cola, es decir, el tiempo que debe esperar el usuario para ser atendido en cada departamento (aforo, control de carga, control vehicular de exportación, de tránsito, de vacíos, DIJ, migración de camiones, tránsito, aduana tica (se refiere al cierre ocasional del paso del lado tico que interfiere con el tiempo de espera en el lado panameño), escáner, control de químicos, revisión de cabina y revisión de documentos en hangar). Para determinar el tiempo de espera en los últimos cuatro departamentos mencionados, que no fueron muestreados en este estudio, se utilizó el criterio experto de los funcionarios de la aduana. Los tiempos de aduana tica fueron recolectados por funcionarios de la aduana panameña durante el periodo de muestreo de este estudio, estos datos fueron tomados para medir la frecuencia y duración de las veces que la aduana tica cierra (consultar informe: *“Elaboración de la línea base y estimación de ahorros para los procesos de carga y migración del paso de frontera Paso Canoas, Cabecera de Panamá”.*)

Además, se calculó el número de camiones en la cola de espera por departamento, y el tiempo de espera también se calculó por tipo de trámite a realizar (exportación sanitaria, exportación no sanitaria, tránsito sanitario, tránsito no sanitario y vacíos en la dirección PA-CR). El tiempo de espera en cola depende del tiempo de servicio y del tiempo entre llegadas de camiones a la cola. La primera se obtuvo con los datos del muestreo que se realizó en cada departamento en la semana de trabajo, mientras que la segunda se calculó utilizando los datos suministrados por la aduana. Al final se calculó el tiempo de espera en cola después de realizar una simulación de 3000 corridas, cada una representando una semana completa de información generada durante el horario de servicio de la aduana, o sea de 7 de la mañana a 11 de la noche.

Parte de la información anterior se utilizó también para determinar la contribución porcentual al tiempo de espera de cada departamento, separado por tipo de trámite.

### Simulación utilizando la propuesta de Ventana Única

Por último, se realizó una simulación incluyendo la propuesta de mejora que consiste en el establecimiento de una ventanilla única de atención. Donde la situación actual (Figura 1) indica que hay siete funcionarios con ocupaciones específicas en los siguientes departamentos: aforo y DIJ (dos en cada uno), tránsito, control de carga salida y control vehicular salida (uno en cada uno). La propuesta consiste en que se mantengan estos mismos funcionarios pero que estén entrenados para realizar cualquiera de las funciones de aforo, DIJ, Tránsito, Control de Carga y Control Vehicular. Es de esperar que este esquema tan flexible de trabajo elimine los tiempos muertos de forma que se maximice el uso del recurso humano. Para validar la propuesta se obtuvo y comparó el tiempo total de ciclo (tiempo total invertido por cada usuario desde que llega hasta que sale de la aduana) con y sin propuesta para cada tipo de trámite.

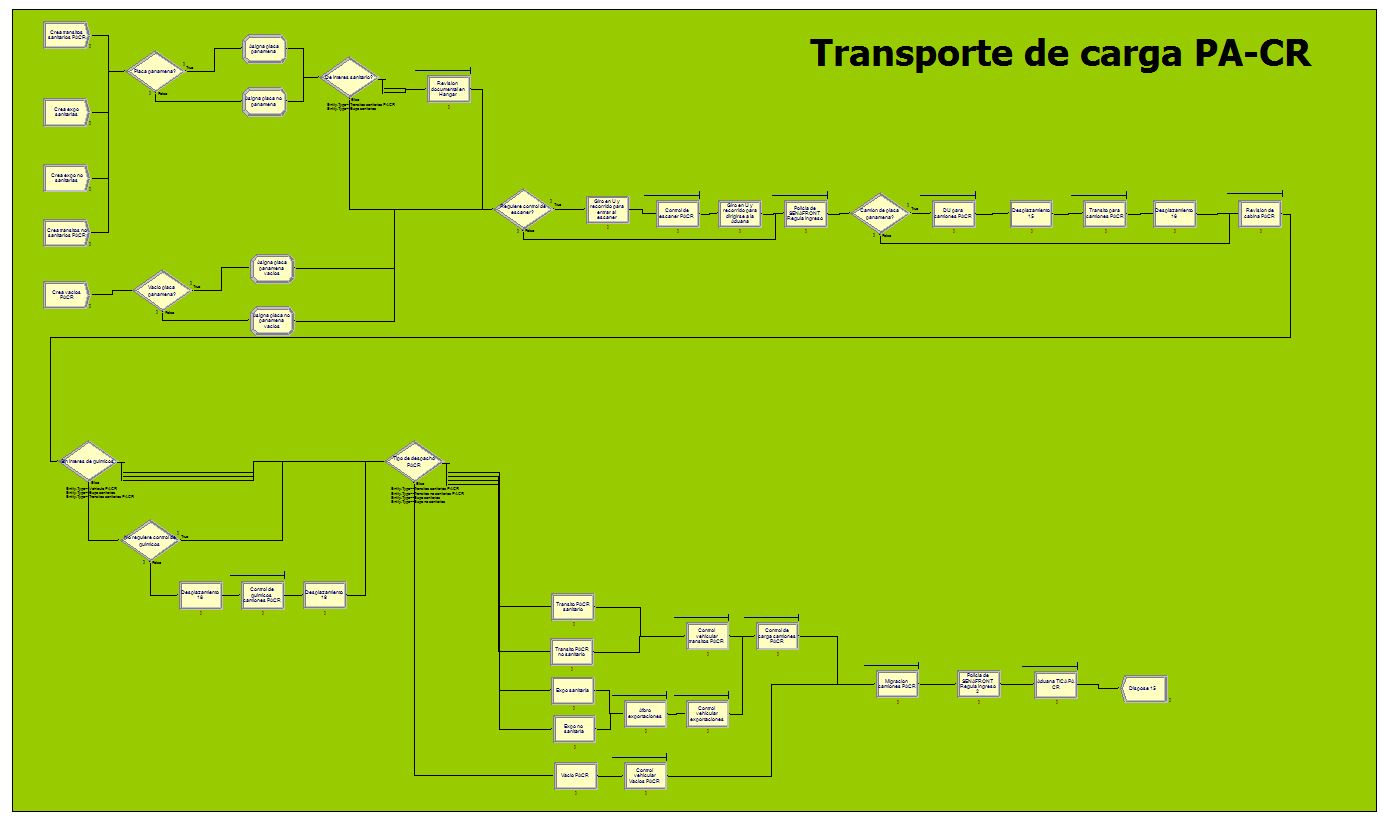


Figura 1. Vista del modelo de simulación condición actual

# PRESENTACION Y discusión de información y datos

## Recopilación de información sobre funcionamiento de los departamentos que conforman la aduana

A continuación se describe cada uno de los departamentos que intervienen en el proceso de salida de camiones y turistas de Panamá hacia Costa Rica (Figura 2):



1. **Departamento de Investigación Judicial (DIJ)**

Este departamento emite autorizaciones de salida para vehículos con placa panameña, basados en la certificación vehicular, registro único de propiedad, copia de la cedula del dueño/conductor o pasaporte, recibo de pago de placa y la certificación de aduanas con pago de impuestos. El trámite no tiene costo y el mismo tiene una vigencia de 8 días.

En general se puede decir que existen dos tipos de trámite en este departamento; uno para los vehículos incluidos en el sistema, principalmente aquellos que son de paso frecuente por la frontera como los furgones y camiones, y los que salen por primera vez. El trámite para los primeros tiene menor duración porque solamente se ingresa al sistema el número de placa, se actualiza la fecha de salida en el archivo correspondiente y se emite el permiso; mientras que para los segundos se debe elaborar el documento de registro del vehículo en el sistema, se hace una llamada a Ciudad Panamá para verificar que el vehículo tiene los documentos en orden y por lo tanto no presenta impedimentos para salir del país y por último el funcionario procede a la inspección del vehículo para confirmar el número de motor y chasis. Todas las salidas son anotadas en un libro de registro.

La mayor parte de los trámites en este departamento son realizados por tramitadores (personas que se encargan de realizar los trámites a los usuarios finales del sistema, estas personas no laboran para la aduana, son independientes).

1. **Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)**

Este departamento emite el permiso a partir de los documentos elaborados por DIJ, ingresando el número de placa en el sistema para verificar que el vehículo está en orden con el departamento de tránsito, imprime dicho permiso, lo sella y lo entrega al usuario con un costo de $2.00 para buses y carros particulares y $7.00 para furgones y camiones. El documento emitido tiene vigencia de 1 día.

1. **Departamento de Aforo**

En este departamento se realiza una revisión documental de la liquidación[[2]](#footnote-2) de las cargas que se exportan hacía Centroamérica desde Panamá. La revisión física de las mercancías no se lleva acabo, (según mencionaron funcionarios por falta de infraestructura y personal).

Los documentos que se revisan en este apartado son la factura comercial, el manifiesto de carga y la carta porte para cargas que no provienen de zona libre (libre de impuestos). Para las cargas de zona libre los usuarios deben presentar, aparte de lo anterior, el certificado fitosanitario si corresponde de acuerdo a la mercadería y el FAUCA. Por cada carga el usuario debe entregar un original y dos copias y el funcionario de aduana ingresa al sistema el número de declaración para verificar si la carga está en orden y puede ser liberada y procede a sellar todos los documentos incluyendo originales y copias. Para mercancías como por ejemplo carnes, los usuarios portan en ocasiones hasta 7 o más copias de los documentos por lo que el sellado de los mismos en estos casos demora significativamente el tiempo total del trámite.

1. **Departamento de Aduanas**

En este departamento se brinda el servicio de control de la carga el cual consiste en validar que la carga cuenta con toda la documentación necesaria para poder salir de Panamá y el control vehicular en el cual se valida que el medio cuente con todos los requisitos para salir del país.

En este departamento el proceso se divide en dos:

**b.1 Control Vehicular**

Todo vehículo de carga (en tránsito, vacío o con exportaciones) y turismo debe pasar el control vehicular; es en este departamento donde se autoriza el permiso de salida del país. En el control vehicular existen diferencias en los procesos que deben realizar los vehículos con placa extranjera y los vehículos con placa panameña; además de si su condición es vacío o con carga.

**b.1.1. Camión cargado con placa panameña:**

Ante control vehicular debe presentar los permisos entregados por DIJ y la Autoridad de Tránsito, así como los documentos sellados por el departamento de aforo (liquidación), el registro único de propiedad del cabezal y contenedor, la declaración única de tránsito (DUT), copia del manifiesto de carga, carta porte, declaración de exportación, factura comercial, certificado de origen y el certificado fitosanitario si corresponde.

**b.1.2. Camión vacío con placa panameña:**

Ante control vehicular debe presentar los permisos entregados por DIJ y la Autoridad de Tránsito, el registro único de propiedad del cabezal y contenedor y manifiesto de vacío.

**b.1.3. Vehículo de turismo con placa panameña:**

Ante control vehicular debe presentar los permisos entregados por DIJ y la Autoridad de Tránsito, registro único del vehículo (motocicleta o carro), recibo de matrícula, certificación de aduana, si el carro está bajo una hipoteca o un leasing debe presentar la autorización del banco para poder sacar el vehículo del país, debe presentar cédula o pasaporte del dueño y del chofer del carro (si el chofer no es el dueño del vehículo debe presentar una autorización notariada del dueño del vehículo).

**b.1.4. Camión cargado con placa extranjera:**

Debe presentar ante control vehicular copia del manifiesto de carga, copia de la declaración única de tránsito (DUT), permiso con el que ingreso al país (para cancelación del mismo), la libreta de control vehicular, carta porte, declaración de exportación, factura comercial, certificado de origen y el certificado fitosanitario si corresponde.

**b.1.5. Camión vacío con placa extranjera**

Debe presentar ante control vehicular copia del manifiesto de vacío, el permiso con el que ingreso al país (para cancelación del mismo) y la libreta de control vehicular.

**b.1.6. Vehículo de turismo con placa extranjera:**

Debe presentar el permiso que le fue entregado al entrar al país para cancelar el mismo, además del pasaporte para cancelar el sello que se le estampo al ingresar.

**b.2 Control de Carga**

El trámite que se realiza en este departamento consiste en autorizar a nivel de sistema (TIM)[[3]](#footnote-3) el DUT para que la carga pueda ser ingresada a Costa Rica; además de colocar los marchamos en los camiones realizando una inspección visual de la carga. Esta inspección visual se realiza de manera muy superficial ya que se hace desde las puertas del contenedor, en ningún momento se manipula la carga.

En este control el transportista debe presentar copia de la declaración única de tránsito (DUT), la liquidación de impuestos sellada por aforo y el permiso de control vehicular; además debe presentar la factura comercial de la carga y cancelar $5.00 por cada marchamo y $5.00 por cada DUT presentado. Existen cargas que no requieren marchamo como lo son la frutas, camiones abiertos o exportaciones de zona libre (libre de impuestos y cuya mercancía no puede ser vendida a nivel nacional).

Una vez que el transportista presenta los documentos requeridos y cancela el monto respectivo para el o los marchamos y la o las DUT que van asociadas a la carga que transporta, el funcionario aduanero procede a realizar el trámite el cual consiste en confeccionar manualmente un recibo por el dinero cancelado por el transportista, revisa los documentos requeridos para poder autorizar el DUT a nivel de sistema, luego se dirige al camión con un inspector de aduana para realizar una inspección visual de la carga y colocar el o los marchamos al camión y una vez realizada la inspección, entrega los documentos sellados al chofer y por último regresa al puesto de trabajo para autorizar a nivel de sistema el DUT con el fin de que la carga pueda ingresar a Costa Rica.

1. **Migración**

En este departamento se finaliza con el proceso de salida, mediante el sello en el pasaporte o permiso vecinal. Es en migración donde el usuario debe presentar su pasaporte o en el caso que posee un permiso vecinal debe portar la cedula y el permiso para que sea sellado por el funcionario del departamento de Migración. El funcionario de Migración mediante un lector de código de barras por el cual desliza el pasaporte verifica a nivel de sistema que el usuario no posee impedimento de salida y procede con el sellado del pasaporte, en el caso del permiso vecinal debe ingresar la información manual al sistema para validar que el usuario puede salir del país.

1. **Control de equipaje**

A los turistas independientemente del medio de transporte primero se les revisa el vehículo, luego pasan a la oficina de revisión con el equipaje (Foto 3). A continuación se abre el equipaje de cada uno para revisión y se corrobora la información del pasaporte. Si viajan en bus, se le solicita al chofer la lista de pasajeros, se toma lista y aquellos que no estén en la misma deben anotarse previo a ser revisados. Cuando se trata de transportistas, el inspector de aduana revisa la cabina del conductor y el contenedor.



Foto 3. Sala de revisión de equipaje: izquierda: revisión de equipaje, derecha: momento en que están verificando la lista de pasajeros de un bus.

## Tiempos entre llegada de camiones, de servicio y de espera en cola

### Tiempos entre llegada de camiones

De la informacion suministrada por la oficina de aduanas del paso fronterizo en estudio, se utilizaron los datos de afluencia vehicular del mes de junio 2014 que fue uno de los meses con mayor volumen de movimiento de vehículos con y sin carga (Tabla 2).

Tabla 2. Volumen de camiones que atravesaron el recinto aduanero en 2014

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fecha | Vehículos con Carga | | |  | Vehículos Vacíos | | |
| 2014 | **Nacional** | **Extranjero** | **Total** |  | **Nacional** | **Extranjero** | **Total** |
| Junio | 982 | 593 | **1575** |  | 148 | 1343 | **1491** |
| Julio | 903 | 604 | **1507** |  | 155 | 1242 | **1397** |
| Agosto | 1032 | 607 | **1639** |  | 126 | 1193 | **1319** |
| Setiembre | 968 | 499 | **1467** |  | 106 | 1290 | **1396** |
| Octubre | 1246 | 663 | **1909** |  | 46 | 1300 | **1346** |
| Noviembre | 1156 | 579 | **1735** |  | 49 | 1150 | **1199** |
| Diciembre | 933 | 582 | **1515** |  | 44 | 1028 | **1072** |
| 2015 |  |  |  |  |  |  |  |
| Enero | 992 | 475 | **1467** |  | 84 | 962 | **1046** |
| Febrero | 968 | 487 | **1455** |  | 50 | 1072 | **1122** |
| Marzo | 1134 | 587 | **1721** |  | 79 | 1327 | **1406** |
| Abril | 867 | 450 | **1317** |  | 74 | 1054 | **1128** |
| Mayo | 1050 | 605 | **1655** |  | 49 | 1336 | **1385** |

Los datos indican que el paso de camiones vacíos por ese puesto fronterizo en el sentido Panamá-Costa Rica es el más frecuente puesto que el tiempo entre llegadas es menor, mientras que lo contrario ocurre para los camiones de exportación sanitaria con el mayor tiempo entre llegadas, seguidos por los de tránsito sanitario, exportación no sanitaria y tránsito no sanitario. Además en el período de miércoles a sábado ocurre la mayor afluencia de vehículos de cualquiera de los trámites indicados, ya que se observa una reducción de tiempo entre llegadas considerable comparado con el periodo de domingo a martes.

Tabla 3. Tiempo entre llegada de camiones (minutos) por tipo de trámite.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trámite | Domingo a martes | Miércoles a sábado |
| Exportación no sanitaria | 117.3 | 57.3 |
| Exportación sanitaria | 801.9 | 391.5 |
| Tránsito no sanitario | 46.9 | 22.9 |
| Tránsito sanitario | 320.8 | 156.6 |
| Vacíos | 30.9 | 15.1 |

### Tiempos de Servicio

El servidor está constituido por seis departamentos y se tomaron tiempos para cada uno de ellos, a saber: Departamento de Investigación Judicial (Anexo 1), Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (Anexo 2), Aforo (Anexo 3), Aduana control vehicular (Anexo 4), Aduana control carga (Anexo 5), Revisión de Carga y Equipaje para transportistas y turistas respectivamente (Anexo 6) y Migración (Anexo 7).

Para esta variable el flujo no es lineal, en su lugar se sigue un proceso desordenado donde el usuario debe abordar diferentes departamentos para poder realizar el/los trámites de salida del país. En las figuras 3 y 4 se detalla el diagrama de flujo de los procesos para cada tipo de usuario.



A continuación se analizan los resultados de tiempo de servicio para cada uno de los departamentos muestreados en este estudio.

**Dirección de Investigación Judicial (DIJ)**

En la figura 5 cada barra corresponde al tiempo de servicio brindado a cada usuario en los días muestreados, es decir un total de 30 usuarios. Los tiempos determinados en este gráfico corresponden al tiempo que tarda un usuario en presentar la documentación al Departamento de Investigación Judicial y recibir el permiso de salida; mismo que en promedio representa 6,13 minutos. Los tiempos de servicio en este departamento son muy variables así como lo comprueba el valor máximo (22,93 min) y mínimo (0,82 min) de los datos y su desviación estándar que alcanzó un valor de 5,6min. Esto se puede entender debido a lo mencionado anteriormente (el tiempo de servicio varían de acuerdo al tipo de usuario); además porque existen muchas interrupciones en el sistema que afectan la eficiencia del servicio, como por ejemplo distracciones por vendedores ambulantes, por visita de conocidos de los funcionarios que llegan a conversar y principalmente por los mismos tramitadores que debido al tiempo que tienen de prestar servicios en la aduana, establecen relaciones de confianza con los funcionarios.

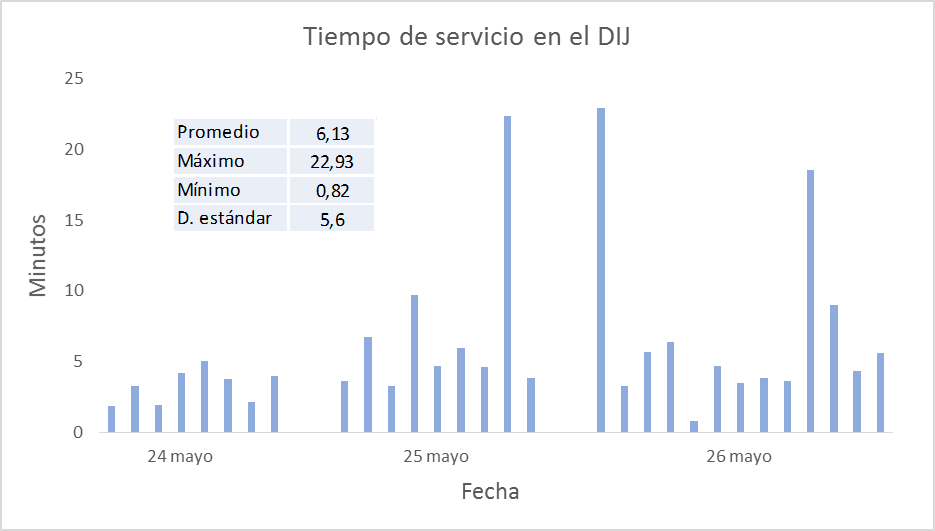


Figura5.Tiempo de servicio en el Departamento de Investigación Judicial

**Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)**

En el departamento de tránsito durante los días muestreados en el horario establecido se atendieron 33 usuarios con un tiempo promedio de servicio de 1,62 min (Figura 6). La variabilidad observada en los valores del máximo, mínimo y la desviación estándar se debe a algunos casos que difieren significativamente del promedio, por ejemplo los datos cercanos a 4 y 5 minutos o los otros que no superaron los 10 segundos. Una vez más y al igual que en el departamento anterior esta variabilidad se debe principalmente a distractores externos en la oficina respectiva.

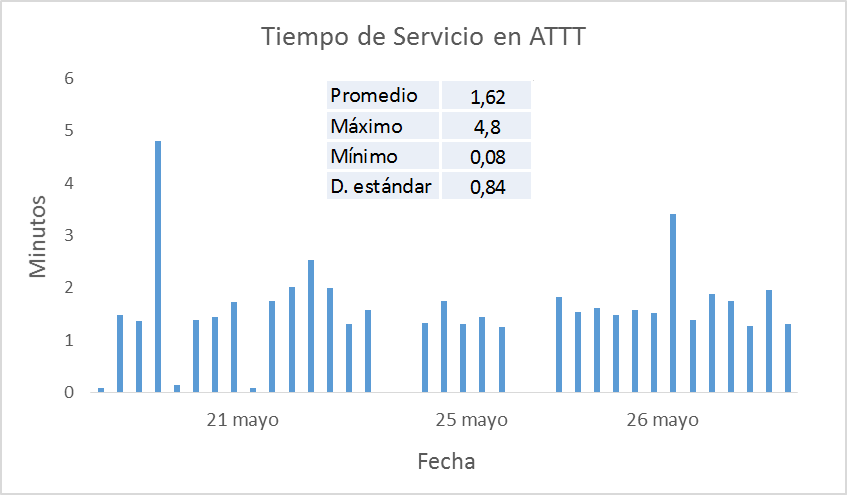


Figura 6.Tiempo de servicio en la oficina de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre

**Aforo**

En este departamento se atendió un total de 32 usuarios en los días y periodos muestreados. Similar a los demás departamentos hubo mucha variación en los tiempos de servicio, que en promedio fue de 6,6 minutos, con un máximo y mínimo de 21 y 1,4 minutos, respectivamente, y una desviación estándar de casi 5min (Figura 7). Tal variación obedece a los factores citados anteriormente, pero además a que esta oficina tiene una pequeña sala de espera donde se reúnen muchos usuarios en ciertos momentos del día y provocan un nivel mayor de distracción a los funcionarios.

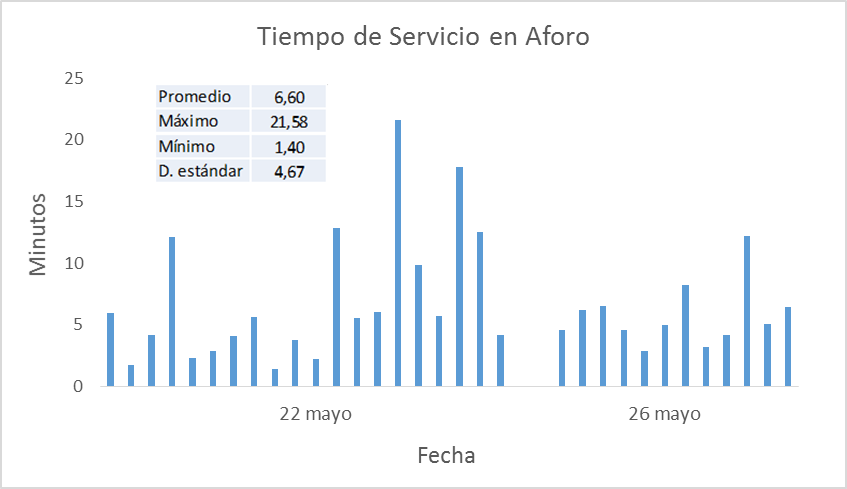


Figura 7.Tiempo de servicio en la oficina de la Aforo

**Aduana (control vehicular)**

En la tabla 4 se reportan tiempos de servicio para camiones ya sea que lleven mercancías (exportación) o transiten vacíos, y para vehículos particulares (turismo) panameños o extranjeros. Los camiones incluidos en el grupo de exportación son los que tardan más tiempo para cumplir con lo requerido en control vehicular (4,29 min) debido sencillamente a que son a los que se les solicita el mayor número de documentos, los cuales deben ser revisados por el funcionario. Por el contrario, para el turismo extranjero el número de documentos es el menor y por tal razón el tiempo requerido lo es de igual forma (0,56 min). Aunque el trámite para vacíos es rápido y similar al anterior (0,58 min en promedio), en este grupo hay mayor variabilidad (3,23 y 0,25 min valor máximo y mínimo, respectivamente) que en el anterior porque se atienden camiones extranjeros y panameños, estos últimos requiriendo un mayor número de documentos a revisar. La mayor variabilidad observada en el grupo de exportación se explica de igual forma porque dentro del mismo las exportaciones en vehículos de placa panameña deben presentar mayor número de documentos que los de placa extranjera.

Tabla 4. Tiempos de servicio en el Departamento de Control Vehicular

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro | Exportación | Turismo extranjero | Turismo panameño | Vacío |
| Promedio | 4,29 | 0,56 | 3,72 | 0,58 |
| Máximo | 11,75 | 1,72 | 8,60 | 3,23 |
| Mínimo | 0,35 | 0,27 | 1,10 | 0,25 |
| Desviación estándar | 3,30 | 0,29 | 3,46 | 0,50 |

Nota: número de usuarios (tiempos) registrados: 147 de exportación, 28 de turismo extranjero, 4 turismo panameño y 88 vacíos

**Aduana (control carga)**

En este departamento se atendió un total de 37 usuarios en los días y periodos muestreados. Similar a los demás departamentos hubo mucha variación en el tiempo de servicio que en promedio fue de 6,6 minutos, con un máximo y mínimo de 21,58 y 1,4 minutos, respectivamente, y una desviación estándar de casi 4,67 min (Figura 8). La variabilidad de los tiempos se debe principalmente al tipo de carga y cantidad de cargas que lleva cada camión, por ejemplo si el tipo de carga es de zona libre ya trae el marchamo colocado y solamente se le debe realizar la revisión de la documentación y la autorización del DUT a nivel de sistema, en este caso el funcionario no debe desplazarse hasta donde se encuentra el medio de transporte para realizar la inspección visual. Por el contrario si las cargas no son de zona libre el funcionario debe realizar una serie de procesos que le demoran mayor tiempo, por ejemplo dependiendo del número de cargas diferentes que transporten así será el número de DUT que deben procesar así como también confeccionar un recibo por cada DUT.

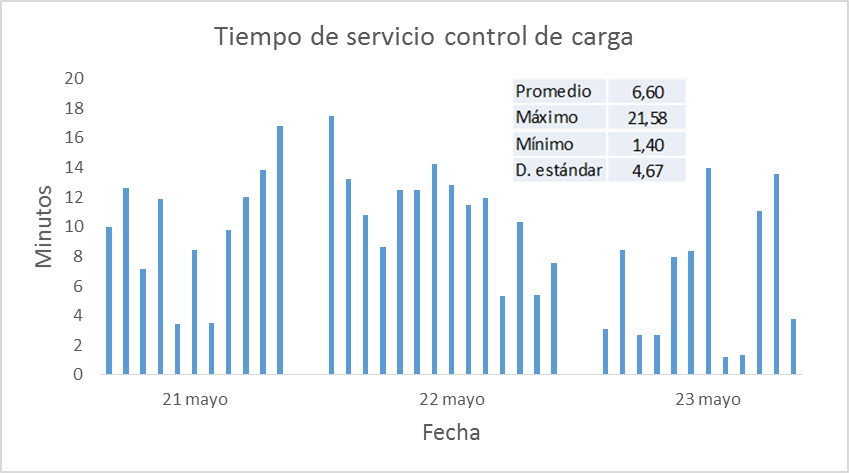


Figura 8.Tiempo de servicio en la oficina de Aduana (control de carga)

**Revisión de carga/equipaje**

Se sabe que este trámite es bastante expedito y no varía mucho por lo que solamente se quiso corroborar con un pequeño número de tiempos registrados que efectivamente el proceso no tarda más de 0,87 minutos con un promedio de 0,47 (Figura 9).

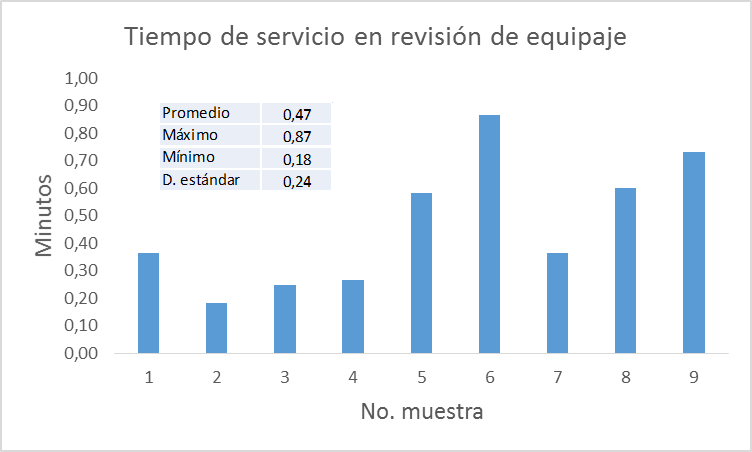


Figura 9.Tiempo de servicio en el Departamento de revisión de equipaje

**Migración**

Este trámite también es rápido, con un promedio de 1,67 minutos para turistas y 1,34 para transportistas y no mayor a 4 minutos en ninguno de los casos (Tabla 5). En este proceso se pudo constatar que no hay variabilidad en el proceso de un transportista y un turista, debido a que en ambos casos se atiende de la misma manera.

Tabla 5. Tiempos de servicio en el Departamento de Migración

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Turismo extranjero | | | | Transportista | | | | |
| Fecha | **Promedio** | **Máximo** | **Mínimo** | **Desviación estándar** | **Promedio** | **Máximo** | **Mínimo** | | **Desviación estándar** |
| 25/05/2015 | 1,48 | 3,20 | 0,67 | 0,63 | 1,22 | 1,87 | 0,82 | 0,36 | |
| 26/05/2015 | 1,77 | 3,93 | 0,58 | 0,83 | 1,64 | 2,07 | 1,23 | 0,42 | |
|  | **1,67** | **3,93** | **0,58** | **0,78** | **1,34** | **2,07** | **0,82** | **0,41** | |

Número de usuarios (tiempos) registrados: 95 turismo extranjero, 11 transportistas

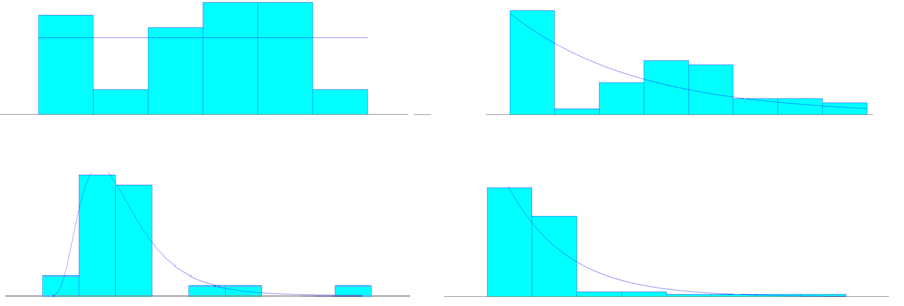
Las bondades de ajuste de los tiempos de servicio se realizaron para todos los departamentos incluidos en este análisis con un nivel de confianza del 95%. Las distribuciones que mejor se ajustaron en cada uno de los casos se resumen en la tabla 6, donde además se indican los tiempos promedio de servicio estimados por simulación para cada departamento.

Tabla 6. Tipo de distribución de los datos de tiempo de servicio de cada departamento y tiempos de servicio promedios generados por la simulación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Departamento | Tipo de distribución | Tiempo servicio promedio estimados por simulación (minutos) |
| Control de carga | Uniforme (1,18) | 9.4928 |
| Control vehicular exportación | Exponencial (4.3)min | 4.2944 |
| Control vehicular tránsitos |  | 3.0013 |
| Control vehicular turismo extranjero | 0.12 + LOGN (0.437, 0.232) | 0.5548 |
| Control vehicular turismo panameño |  | 5.0025 |
| Control vehicular vacíos | Exponencial (0.584) | 0.5847 |
| Migración turismo extranjero | Triangular (0.35, 1.09, 3) | 1.4818 |
| Migración transportista | Triangular (0.69, 1.12, 2.2) | 1.3351 |
| Revisión de equipaje |  | 0.5492 |
| Aforo de exportación | 1 + Exponencial (5.6) | 5.5975 |
| DIJ | Exponencial (6.06) | 6.0596 |
| Tránsito | Weibull (1.79, 1.88) | 1.5886 |
| Escáner |  | 5.0006 |
| Control de químicos |  | 7.5162 |
| Revisión de cabina |  | 2.9991 |
| Revisión documental en hangar |  | 8.0005 |

**Nota:** no se incluyen las distribuciones para control vehicular tránsito, control vehicular turismo panameño y revisión de equipaje debido a que durante el periodo de muestreo se registraron pocos datos (menos de 10). Tampoco se incluyen las de escáner, control de químicos, revisión de cabina y revisión documental en hangar.

A continuación se presentan las distribuciones de la tabla anterior en forma gráfica para cada departamento analizado:

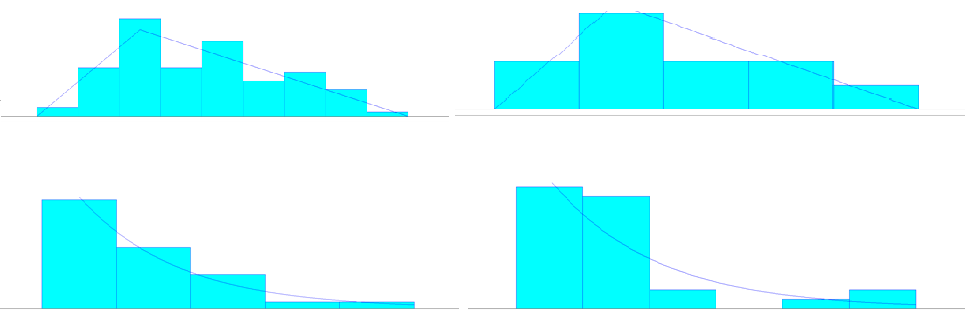


Control vehicular camiones vacíos. Distrib Exponencial (0.584)

Control vehicular turismo extranjero. Distrib Log normal 0.12 + LOGN (0.437, 0.232)

Control vehicular exportación. Distrib Exponencial (4.3)

Control de carga. Distrib Uniforme (1,18)

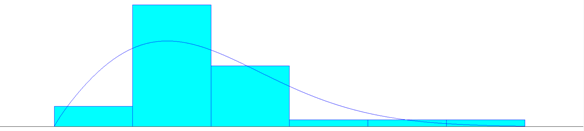


Migración transportistas. Distrib Triangular (0.69, 1.12, 2.2)

Migración turismo extranjero. Distrib Triangular (0.35, 1.09, 3)

DIJ. Distrib Exponencial (6.06)

Aforo. Distrib 1 + Exponencial (5.6)



Tránsito. Distrib Weibull (1.79, 1.88)

Figura 10. Presentación gráfica de las distribuciones de los datos de tiempos de servicio para los departamentos estudiados.

### Tiempo de espera en cola

Este tiempo presentó el mayor valor para la revisión documental sanitaria en hangar con casi 6 horas de espera en cola (Figura 11), esto debido a dos razones principales: la primera es que los funcionarios del MIDA realizan revisiones documentales tanto para exportaciones como para importaciones sanitarias; y segundo, este departamento tiene un horario de atención de lunes a viernes de 7 am a 8 pm, los sábados de 7 am a 2 pm y domingos no laboran, es decir el horario es menor que el de aduana por lo que algunos camiones que llegan fuera del horario de servicio del departamento deben esperar.

En segunda posición se ubicó el tiempo de espera en escáner y esto se explica porque solamente existe una vía de acceso a las instalaciones donde se completa este trámite y el horario de atención es menor que el de aduana, solamente laboran de lunes a viernes de 6:30 am a 10:30 pm.

Por otro lado el aforo presentó el menor tiempo (0,2 horas) debido a que no se realiza inspección física de la mercancía sino simplemente una revisión documental, y la misma es bastante expedita. Similarmente ocurre con migración de camiones y control químico, ambos con un tiempo menor a 0,5 horas. El resto de departamentos tardan entre 0,5 y 1,2 horas para completar trámites.

El mayor número de camiones en cola 7,4 (Figura 11), se presenta en el departamento de escáner justificado por las razones anteriormente expuestas, mientras que la Aduana tica se ubicó en una segunda posición con 3,6 camiones en la cola. Como ya se mencionó esta aduana cierra el paso hacia Costa Rica por limitaciones de espacio en sus instalaciones y esto afecta directamente la cantidad de camiones en fila del lado panameño. Las revisiones en cabina ocuparon la tercera posición con mayor número de camiones en cola y esto se explica porque los mismos funcionarios de aduana que revisan las cabinas de los camiones, lo hacen para vehículos particulares y equipaje. El menor número de camiones se observó en control vehicular de exportaciones, control de químicos y aforo, explicado por tratarse de trámites bastante rápidos.

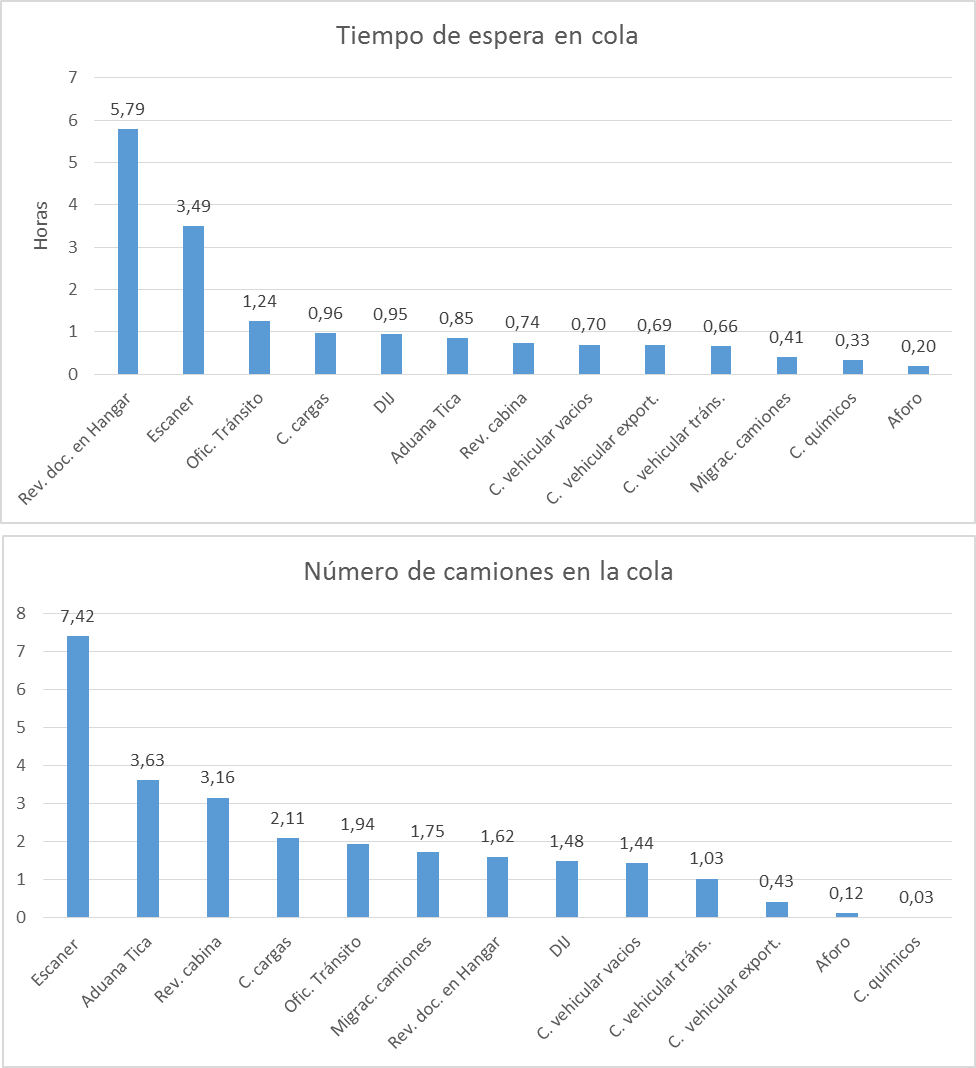


Figura 11. Tiempo de espera y número de camiones en la cola por departamento.

**Nota**: considerar que el tiempo de espera en cola en escáner aplica para el 50% de los casos en el sentido Panamá-Costa Rica. El tiempo de espera en DIJ y Tránsito aplica en un 10% para vacíos y en 62% para los restantes.

Como ya se explicó, el trámite de inspección sanitaria en hangar demora un tiempo considerable, lo que se corrobora al observar el tiempo de espera en cola por tipo de trámite (Figura 12). El mayor tiempo, alrededor de 12 horas en ambos casos, se observó tanto en vehículos con exportaciones como en vehículos en tránsito que requirieron dicha inspección. Como es de esperar, los camiones vacíos que no requieren una revisión mayor por no poseer mercancías mostraron el menor tiempo de espera y los restantes trámites (exportación y tránsito no sanitarios) se ubicaron en una posición intermedia.

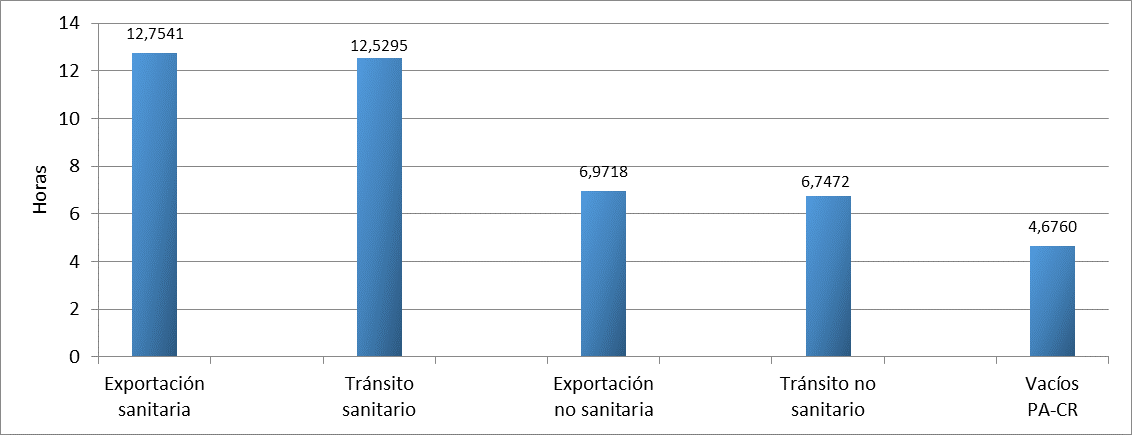


Figura 12. Tiempo de espera en cola por tipo de trámite.

Al observar la contribución porcentual de cada departamento al tiempo total de espera en cola según tipo de trámite (Figura 13), se comprueba lo anterior: la inspección sanitaria fue la que más contribuyó al tiempo total de espera para los trámites de exportación y tránsito con un valor de 45% para cada uno. El resto de departamentos contribuyó en porcentajes similares para ambos, tránsito y exportaciones, con la diferencia que en exportaciones se incluyen el trámite de aforo, aunque con el menor porcentaje (2 a 3%) por lo que ya se mencionó anteriormente. En los casos en que no se requirió inspección sanitaria, tanto para tránsito, exportaciones y vacíos, el escáner fue el departamento que más afectó el tiempo total de espera en la cola con 26, 25 y 37%, respectivamente, y fue el segundo para los dos trámites con inspección sanitaria (14% en ambos). Para tránsito y exportación no sanitaria, control de carga ocupó un segundo lugar en la escala de mayor a menor tiempo de espera, y aduana tica el tercer lugar por los ya mencionados cierres ocasionales. El control de cargas se debe a que cuando los camiones viajan con cargas consolidadas, deben realizar mayor número de trámites y por lo tanto demoran más tiempo en el proceso.

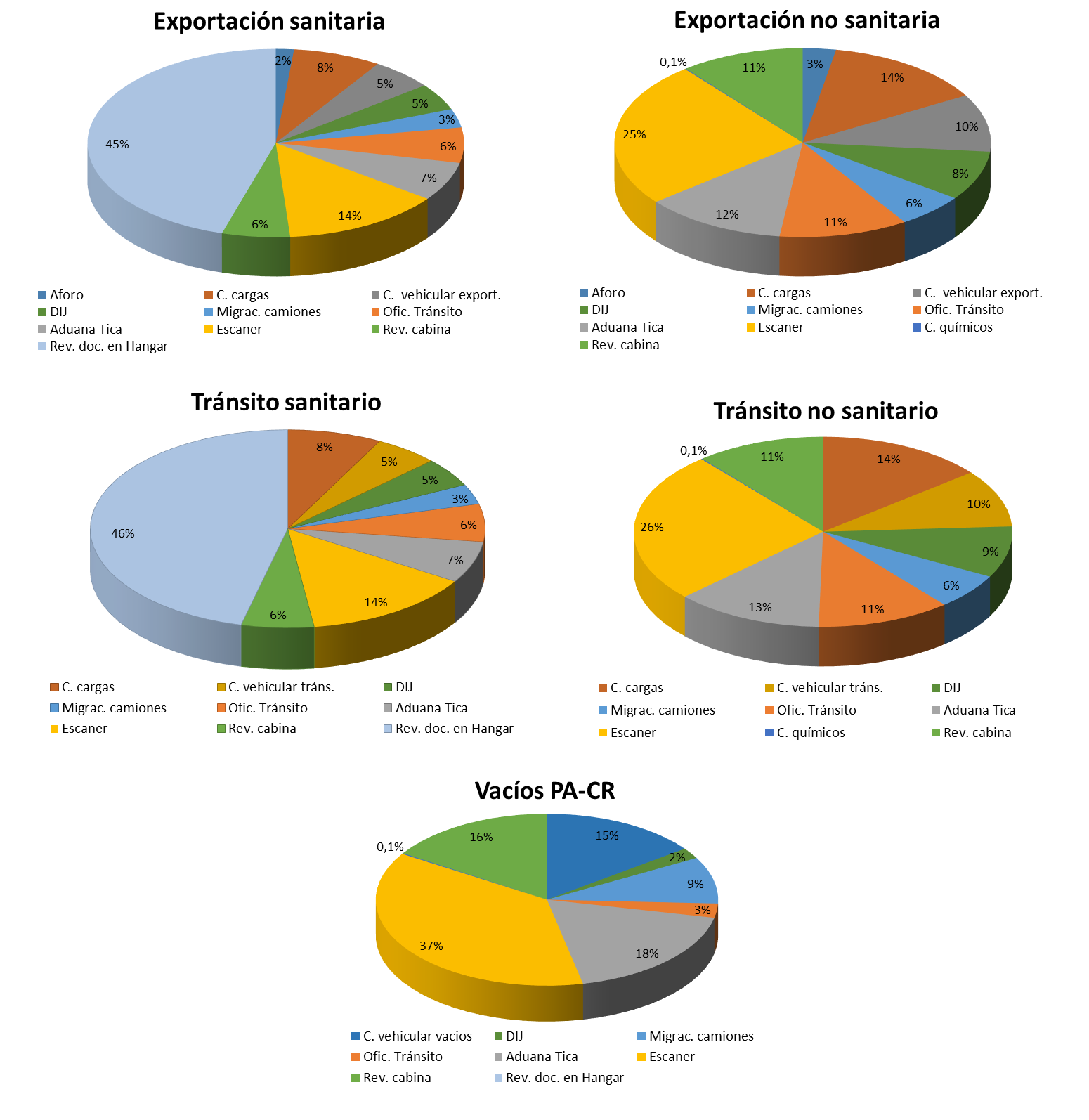


Figura 13. Contribución porcentual de cada departamento al tiempo total de espera en cola según tipo de trámite.

## Resultados con la propuesta de mejora (ventanilla única)

Proponer que los 7 funcionarios que actualmente laboran en los diferentes departamentos sean entrenados para que realicen cualquiera de los trámites de cada uno de ellos, aumentó sustancialmente la eficiencia del recurso humano como se muestra en la figura 14. Exceptuando vacíos que no varió, el resto redujo el tiempo total de servicio (tiempo ciclo) en 3,1; 2,3; 2,6 y 1,8 horas para los trámites de exportación sanitaria y no sanitaria y tránsito sanitario y no sanitario, respectivamente, es decir una mejora en eficiencia que varió entre el 20 y el 30%.

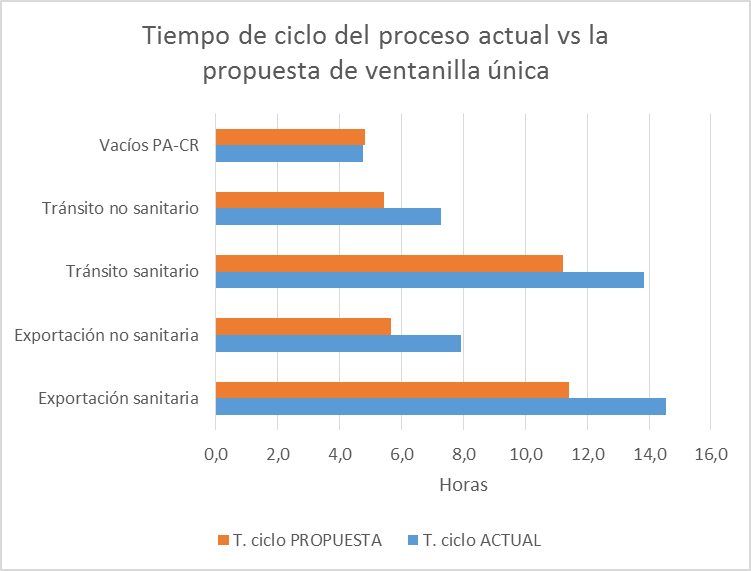


Figura 14. Tiempo de ciclo actual y después de modelar la propuesta de ventanilla única para cada tipo de trámite.

# Oportunidades de mejora

* Inadecuada distribución entre departamentos. Todos los departamentos involucrados no poseen un orden que favorezca la logística (Foto 4). Los transportistas y turistas se encuentran mezclados cuando en su lugar debería existir una separación de los mismos y una ventana única de atención al cliente donde se puedan realizar todos los trámites necesarios para ingresar o salir del país.



Foto 4. Ruta de paso de camiones dentro de las instalaciones aduaneras.

* Escasez de patios para parqueo de camiones. Los que operan actualmente son privados y cada usuario debe pagar por espacio en los mismos (Foto 5), esto provoca congestionamiento y colas de camiones.



Foto 5. Patio para parqueo de camiones

* Algunos departamentos, entre ellos el de aforo, no posee una ventanilla de atención al cliente, en su lugar los funcionarios operan en una oficina abierta donde se hace posible se reúnan una gran cantidad de usuarios que interfieren con el servicio. En otros departamentos donde si existe dicha ventanilla (aduana por ejemplo), a menudo la aglomeración de personas, entre ellos vendedores y tramitadores provocan distracciones a los funcionarios interfiriendo también en los tiempos de servicio del departamento.
* Posiblemente debido a que los trámites son realizados en su mayoría por tramitadores no existen rótulos que indiquen los requisitos en cada departamento ni la ruta que deben seguir los usuarios para completar el proceso de ingreso o salida del país. Por lo que a menudo las personas que realizan los trámites personalmente tienen la necesidad de preguntar a los funcionarios los pasos a seguir; sin duda una práctica que va en contra de la eficiencia del proceso.
* El aforo de mercancías en este departamento se hace solo mediante la revisión documentaria, el reconocimiento físico que confirma que la mercancía declarada esté de acuerdo a lo existente físicamente no se realiza debido a que, según indicaron los funcionarios, no existen las instalaciones adecuadas y el personal para ello.
* Capacitación y mejor distribución de personal: con respecto al primero se pudo observar que los funcionarios no cuentan con los conocimientos y herramientas necesarias para poder brindar un servicio al cliente adecuado que confiera a la institución una ventaja diferenciadora; sobre distribución de personal y en el caso específico de aforo se observó que los fines de semana donde el movimiento es reducido la presencia de dos funcionarios es innecesaria. Debido a que la afluencia de usuarios varía entre los días y periodos de días, en definitiva es necesario realizar un estudio de cargas de trabajo.
* Falta de empoderamiento: los funcionarios deberían tener mayor capacidad para tomar decisiones (en ausencia de sus jefaturas) que no afecten el comercio entre países; esto debido a que las cargas se ven afectadas al ser detenidas hasta por dos días, principalmente fines de semana.
* Inexistencia de planta eléctrica: a menudo se presentan cortes de electricidad y de internet en temporada de invierno, cuando este sucede los trámites en su mayoría deben realizarse manualmente (debido a que algunos equipos de cómputo no poseen las fuentes de poder que permitan mantener encendidos los equipos); esta situación afecta directamente el servicio que se brinda a cada usuario, pues el tiempo que se emplea realizando los trámites manualmente demora más tiempo.
* Debido a que la zona donde se desarrolla la actividad presenta con frecuencia altas temperaturas y humedad, el uso de equipos como aires acondicionados es necesario, sin embargo las malas condiciones (Foto 6) e incluso la inexistencia de los mismos (en oficinas de DIJ por ejemplo) afecta la productividad de los funcionarios y por lo tanto el servicio entregado al usuario final.



Foto 6. Aire acondicionado en mal estado

* La distribución física actual entre los departamentos involucrados no permite al usuario optimizar los procesos y el tiempo de realización de los trámites requeridos.

# ANEXOS

Anexo 1. Tiempos muestreados en el Departamento de Investigación Judicial (DIJ)



Anexo 2. Tiempos muestreados en el Departamento de tránsito (ATTT)



Anexo 3. Tiempos muestreados en el Departamento de aforo



Anexo 4. Tiempos muestreados en Aduana (control vehicular)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aduana Control Vehicular** | | | | | | |  |
| fecha | # día | Lugar | tipo | min | seg | seg a min | min tot |
| 21-may | 1 | **Control Vehicular** | **tp** | 8 | 36 | 0,60 | 8,60 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 10 | 11 | 0,18 | 10,18 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 2 | 39 | 0,65 | 2,65 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 2 | 30 | 0,50 | 2,50 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 15 | 0,25 | 3,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 1 | 5 | 0,08 | 1,08 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 16 | 0,27 | 0,27 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 20 | 0,33 | 0,33 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 19 | 0,32 | 0,32 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 37 | 0,62 | 0,62 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 18 | 0,30 | 0,30 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 15 | 0,25 | 0,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 19 | 0,32 | 0,32 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 15 | 0,25 | 0,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 55 | 0,92 | 3,92 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 39 | 0,65 | 3,65 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 15 | 0,25 | 6,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 2 | 23 | 0,38 | 2,38 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 15 | 0,25 | 4,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 30 | 0,50 | 4,50 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 2 | 18 | 0,30 | 2,30 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **t** | 5 | 23 | 0,38 | 5,38 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 47 | 0,78 | 4,78 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **te** | 1 | 43 | 0,72 | 1,72 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 22 | 0,37 | 4,37 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **tp** | 1 | 26 | 0,43 | 1,43 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 1 | 0,02 | 6,02 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 0 | 0,00 | 4,00 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 44 | 0,73 | 5,73 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 18 | 0,30 | 7,30 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 15 | 0,25 | 3,25 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 42 | 0,70 | 4,70 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **v** | 3 | 14 | 0,23 | 3,23 |
|  | 1 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 36 | 0,60 | 5,60 |
| 22-may | 2 | **Control Vehicular** | **t** | 1 | 22 | 0,37 | 1,37 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **v** | 1 | 32 | 0,53 | 1,53 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 50 | 0,83 | 0,83 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 45 | 0,75 | 6,75 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 17 | 0,28 | 9,28 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 5 | 0,08 | 9,08 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 1 | 10 | 0,17 | 1,17 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 56 | 0,93 | 9,93 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 10 | 0,17 | 6,17 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 1 | 10 | 0,17 | 1,17 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 45 | 0,75 | 0,75 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 1 | 17 | 0,28 | 1,28 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 55 | 0,92 | 8,92 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 29 | 0,48 | 4,48 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 17 | 0,28 | 0,28 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **tp** | 1 | 6 | 0,10 | 1,10 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 5 | 0,08 | 5,08 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 53 | 0,88 | 7,88 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 5 | 0,08 | 5,08 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 46 | 0,77 | 5,77 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **tp** | 3 | 44 | 0,73 | 3,73 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 20 | 0,33 | 8,33 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 53 | 0,88 | 4,88 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 25 | 0,42 | 5,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 25 | 0,42 | 6,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 53 | 0,88 | 3,88 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 17 | 0,28 | 4,28 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 37 | 0,62 | 0,62 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 41 | 0,68 | 0,68 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 40 | 0,67 | 0,67 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 46 | 0,77 | 0,77 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 48 | 0,80 | 0,80 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 44 | 0,73 | 0,73 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 37 | 0,62 | 0,62 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 40 | 0,67 | 0,67 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 42 | 0,70 | 0,70 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 42 | 0,70 | 0,70 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 2 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
| 23-may | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 54 | 0,90 | 0,90 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 57 | 0,95 | 0,95 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 52 | 0,87 | 0,87 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 2 | 45 | 0,75 | 2,75 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 45 | 0,75 | 6,75 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 11 | 44 | 0,73 | 11,73 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 59 | 0,98 | 6,98 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 39 | 0,65 | 0,65 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 27 | 0,45 | 6,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 23 | 0,38 | 7,38 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 20 | 0,33 | 7,33 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 27 | 0,45 | 5,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 48 | 0,80 | 3,80 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 20 | 0,33 | 7,33 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 46 | 0,77 | 5,77 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 10 | 13 | 0,22 | 10,22 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 37 | 0,62 | 7,62 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 20 | 0,33 | 4,33 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 32 | 0,53 | 5,53 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 10 | 53 | 0,88 | 10,88 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 12 | 0,20 | 5,20 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 10 | 59 | 0,98 | 10,98 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 13 | 0,22 | 5,22 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 26 | 0,43 | 5,43 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 13 | 0,22 | 9,22 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 30 | 0,50 | 6,50 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 57 | 0,95 | 6,95 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 36 | 0,60 | 5,60 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 6 | 0,10 | 6,10 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 18 | 0,30 | 6,30 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 45 | 0,75 | 9,75 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 23 | 0,38 | 5,38 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 11 | 45 | 0,75 | 11,75 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 19 | 0,32 | 7,32 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 40 | 0,67 | 6,67 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 42 | 0,70 | 8,70 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 33 | 0,55 | 6,55 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 19 | 0,32 | 7,32 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 27 | 0,45 | 6,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 11 | 36 | 0,60 | 11,60 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 7 | 20 | 0,33 | 7,33 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 21 | 0,35 | 8,35 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 50 | 0,83 | 6,83 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 30 | 0,50 | 4,50 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 37 | 0,62 | 0,62 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 48 | 0,80 | 0,80 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 30 | 0,50 | 0,50 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 40 | 0,67 | 0,67 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 41 | 0,68 | 0,68 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 29 | 0,48 | 0,48 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 3 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 45 | 0,75 | 0,75 |
| 24-may | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 15 | 0,25 | 8,25 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 8 | 22 | 0,37 | 8,37 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 32 | 0,53 | 4,53 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 20 | 0,33 | 5,33 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 41 | 0,68 | 6,68 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 11 | 39 | 0,65 | 11,65 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 1 | 32 | 0,53 | 1,53 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 31 | 0,52 | 0,52 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 33 | 0,55 | 0,55 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 2 | 9 | 0,15 | 2,15 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 38 | 0,63 | 0,63 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 32 | 0,53 | 0,53 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 28 | 0,47 | 0,47 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 17 | 0,28 | 0,28 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 25 | 0,42 | 0,42 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 20 | 0,33 | 0,33 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 38 | 0,63 | 0,63 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 35 | 0,58 | 4,58 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 23 | 0,38 | 4,38 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 27 | 0,45 | 5,45 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 6 | 21 | 0,35 | 6,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 34 | 0,57 | 0,57 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 10 | 0,17 | 5,17 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 3 | 0,05 | 5,05 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 36 | 0,60 | 5,60 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 4 | 36 | 0,60 | 4,60 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 3 | 52 | 0,87 | 3,87 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 43 | 0,72 | 0,72 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 27 | 0,45 | 0,45 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 9 | 4 | 0,07 | 9,07 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 7 | 0,12 | 5,12 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **e** | 5 | 5 | 0,08 | 5,08 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 20 | 0,33 | 0,33 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 46 | 0,77 | 0,77 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 42 | 0,70 | 0,70 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 21 | 0,35 | 0,35 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 23 | 0,38 | 0,38 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 18 | 0,30 | 0,30 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 26 | 0,43 | 0,43 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **te** | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 24 | 0,40 | 0,40 |
|  | 4 | **Control Vehicular** | **v** | 0 | 19 | 0,32 | 0,32 |

Anexo 5. Tiempos muestreados en Aduana (control carga)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aduana Control de Carga** | | | | | | | |
| fecha | # dia | Lugar | tipo | min | seg | seg a min | min tot |
| 21-may | 1 | **Control Carga** | e | 9 | 58 | 0,97 | 9,97 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 12 | 38 | 0,63 | 12,63 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 7 | 10 | 0,17 | 7,17 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 11 | 54 | 0,90 | 11,90 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 3 | 25 | 0,42 | 3,42 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 8 | 27 | 0,45 | 8,45 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 3 | 32 | 0,53 | 3,53 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 9 | 46 | 0,77 | 9,77 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 12 | 1 | 0,02 | 12,02 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 13 | 48 | 0,80 | 13,80 |
|  | 1 | **Control Carga** | e | 16 | 50 | 0,83 | 16,83 |
| 22-may | 2 | **Control Carga** | e | 17 | 28 | 0,47 | 17,47 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 13 | 12 | 0,20 | 13,20 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 10 | 49 | 0,82 | 10,82 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 8 | 36 | 0,60 | 8,60 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 12 | 27 | 0,45 | 12,45 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 12 | 30 | 0,50 | 12,50 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 14 | 13 | 0,22 | 14,22 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 12 | 49 | 0,82 | 12,82 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 11 | 27 | 0,45 | 11,45 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 11 | 56 | 0,93 | 11,93 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 5 | 19 | 0,32 | 5,32 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 10 | 20 | 0,33 | 10,33 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 5 | 24 | 0,40 | 5,40 |
|  | 2 | **Control Carga** | e | 7 | 34 | 0,57 | 7,57 |
| 23-may | 3 | **Control Carga** | e | 3 | 5 | 0,08 | 3,08 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 8 | 24 | 0,40 | 8,40 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 2 | 42 | 0,70 | 2,70 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 2 | 41 | 0,68 | 2,68 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 7 | 57 | 0,95 | 7,95 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 8 | 22 | 0,37 | 8,37 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 13 | 56 | 0,93 | 13,93 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 1 | 12 | 0,20 | 1,20 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 1 | 20 | 0,33 | 1,33 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 11 | 2 | 0,03 | 11,03 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 13 | 35 | 0,58 | 13,58 |
|  | 3 | **Control Carga** | e | 3 | 45 | 0,75 | 3,75 |

Anexo 6. Tiempos muestreados en el Departamento de revisión de equipaje

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Revisión de Equipaje** | | | | | |
| fecha | # día | min | seg | seg a min | min tot |
| 25-may | 5 | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 5 | 0 | 11 | 0,18 | 0,18 |
|  | 5 | 0 | 15 | 0,25 | 0,25 |
|  | 5 | 0 | 16 | 0,27 | 0,27 |
|  | 5 | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 5 | 0 | 52 | 0,87 | 0,87 |
|  | 5 | 0 | 22 | 0,37 | 0,37 |
|  | 5 | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 5 | 0 | 44 | 0,73 | 0,73 |

Anexo 7. Tiempos muestreados en el Departamento de migración

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Migración** | | | | | | |
| fecha | # día | tipo | min | seg | seg a min | min tot |
| 25-may | 5 | tp | 1 | 5 | 0,08 | 1,08 |
|  | 5 | tp | 0 | 49 | 0,82 | 0,82 |
|  | 5 | tp | 1 | 24 | 0,40 | 1,40 |
|  | 5 | tp | 1 | 0 | 0,00 | 1,00 |
|  | 5 | tp | 1 | 34 | 0,57 | 1,57 |
|  | 5 | tp | 1 | 10 | 0,17 | 1,17 |
|  | 5 | tp | 0 | 52 | 0,87 | 0,87 |
|  | 5 | tp | 1 | 52 | 0,87 | 1,87 |
|  | 5 | te | 1 | 38 | 0,63 | 1,63 |
|  | 5 | te | 1 | 46 | 0,77 | 1,77 |
|  | 5 | te | 1 | 47 | 0,78 | 1,78 |
|  | 5 | te | 3 | 12 | 0,20 | 3,20 |
|  | 5 | te | 1 | 42 | 0,70 | 1,70 |
|  | 5 | te | 1 | 5 | 0,08 | 1,08 |
|  | 5 | te | 2 | 14 | 0,23 | 2,23 |
|  | 5 | te | 0 | 53 | 0,88 | 0,88 |
|  | 5 | te | 1 | 0 | 0,00 | 1,00 |
|  | 5 | te | 1 | 38 | 0,63 | 1,63 |
|  | 5 | te | 1 | 1 | 0,02 | 1,02 |
|  | 5 | te | 0 | 57 | 0,95 | 0,95 |
|  | 5 | te | 2 | 18 | 0,30 | 2,30 |
|  | 5 | te | 2 | 54 | 0,90 | 2,90 |
|  | 5 | te | 1 | 0 | 0,00 | 1,00 |
|  | 5 | te | 1 | 15 | 0,25 | 1,25 |
|  | 5 | te | 0 | 40 | 0,67 | 0,67 |
|  | 5 | te | 0 | 48 | 0,80 | 0,80 |
|  | 5 | te | 0 | 59 | 0,98 | 0,98 |
|  | 5 | te | 1 | 44 | 0,73 | 1,73 |
|  | 5 | te | 1 | 1 | 0,02 | 1,02 |
|  | 5 | te | 0 | 49 | 0,82 | 0,82 |
|  | 5 | te | 1 | 8 | 0,13 | 1,13 |
|  | 5 | te | 1 | 11 | 0,18 | 1,18 |
|  | 5 | te | 1 | 12 | 0,20 | 1,20 |
|  | 5 | te | 2 | 29 | 0,48 | 2,48 |
|  | 5 | te | 0 | 55 | 0,92 | 0,92 |
|  | 5 | te | 1 | 55 | 0,92 | 1,92 |
|  | 5 | te | 1 | 37 | 0,62 | 1,62 |
|  | 5 | te | 1 | 46 | 0,77 | 1,77 |
|  | 5 | te | 1 | 25 | 0,42 | 1,42 |
| 26-may | 6 | tp | 1 | 38 | 0,63 | 1,63 |
|  | 6 | tp | 2 | 4 | 0,07 | 2,07 |
|  | 6 | tp | 1 | 14 | 0,23 | 1,23 |
|  | 6 | te | 2 | 7 | 0,12 | 2,12 |
|  | 6 | te | 1 | 26 | 0,43 | 1,43 |
|  | 6 | te | 2 | 3 | 0,05 | 2,05 |
|  | 6 | te | 1 | 49 | 0,82 | 1,82 |
|  | 6 | te | 1 | 50 | 0,83 | 1,83 |
|  | 6 | te | 1 | 47 | 0,78 | 1,78 |
|  | 6 | te | 2 | 39 | 0,65 | 2,65 |
|  | 6 | te | 1 | 33 | 0,55 | 1,55 |
|  | 6 | te | 1 | 54 | 0,90 | 1,90 |
|  | 6 | te | 1 | 21 | 0,35 | 1,35 |
|  | 6 | te | 1 | 28 | 0,47 | 1,47 |
|  | 6 | te | 0 | 43 | 0,72 | 0,72 |
|  | 6 | te | 2 | 37 | 0,62 | 2,62 |
|  | 6 | te | 1 | 50 | 0,83 | 1,83 |
|  | 6 | te | 2 | 36 | 0,60 | 2,60 |
|  | 6 | te | 2 | 8 | 0,13 | 2,13 |
|  | 6 | te | 0 | 56 | 0,93 | 0,93 |
|  | 6 | te | 1 | 12 | 0,20 | 1,20 |
|  | 6 | te | 0 | 58 | 0,97 | 0,97 |
|  | 6 | te | 1 | 5 | 0,08 | 1,08 |
|  | 6 | te | 3 | 56 | 0,93 | 3,93 |
|  | 6 | te | 3 | 54 | 0,90 | 3,90 |
|  | 6 | te | 1 | 34 | 0,57 | 1,57 |
|  | 6 | te | 1 | 9 | 0,15 | 1,15 |
|  | 6 | te | 0 | 55 | 0,92 | 0,92 |
|  | 6 | te | 2 | 37 | 0,62 | 2,62 |
|  | 6 | te | 2 | 13 | 0,22 | 2,22 |
|  | 6 | te | 2 | 1 | 0,02 | 2,02 |
|  | 6 | te | 1 | 28 | 0,47 | 1,47 |
|  | 6 | te | 1 | 11 | 0,18 | 1,18 |
|  | 6 | te | 0 | 40 | 0,67 | 0,67 |
|  | 6 | te | 1 | 47 | 0,78 | 1,78 |
|  | 6 | te | 0 | 35 | 0,58 | 0,58 |
|  | 6 | te | 1 | 10 | 0,17 | 1,17 |
|  | 6 | te | 1 | 36 | 0,60 | 1,60 |
|  | 6 | te | 1 | 5 | 0,08 | 1,08 |
|  | 6 | te | 1 | 31 | 0,52 | 1,52 |
|  | 6 | te | 1 | 11 | 0,18 | 1,18 |
|  | 6 | te | 2 | 11 | 0,18 | 2,18 |
|  | 6 | te | 3 | 52 | 0,87 | 3,87 |
|  | 6 | te | 3 | 33 | 0,55 | 3,55 |
|  | 6 | te | 2 | 42 | 0,70 | 2,70 |
|  | 6 | te | 1 | 17 | 0,28 | 1,28 |
|  | 6 | te | 2 | 7 | 0,12 | 2,12 |
|  | 6 | te | 1 | 47 | 0,78 | 1,78 |
|  | 6 | te | 3 | 24 | 0,40 | 3,40 |
|  | 6 | te | 2 | 0 | 0,00 | 2,00 |
|  | 6 | te | 1 | 19 | 0,32 | 1,32 |
|  | 6 | te | 1 | 46 | 0,77 | 1,77 |
|  | 6 | te | 1 | 0 | 0,00 | 1,00 |
|  | 6 | te | 3 | 23 | 0,38 | 3,38 |
|  | 6 | te | 2 | 15 | 0,25 | 2,25 |
|  | 6 | te | 1 | 50 | 0,83 | 1,83 |
|  | 6 | te | 2 | 7 | 0,12 | 2,12 |
|  | 6 | te | 1 | 34 | 0,57 | 1,57 |
|  | 6 | te | 1 | 28 | 0,47 | 1,47 |
|  | 6 | te | 0 | 57 | 0,95 | 0,95 |
|  | 6 | te | 1 | 29 | 0,48 | 1,48 |
|  | 6 | te | 0 | 57 | 0,95 | 0,95 |
|  | 6 | te | 1 | 12 | 0,20 | 1,20 |
|  | 6 | te | 0 | 46 | 0,77 | 0,77 |
|  | 6 | te | 2 | 16 | 0,27 | 2,27 |
|  | 6 | te | 0 | 36 | 0,60 | 0,60 |
|  | 6 | te | 0 | 41 | 0,68 | 0,68 |

1. Ministerio de Desarrollo Agropecuario [↑](#footnote-ref-1)
2. Liquidación: Formulario donde se calcula los impuestos que debe pagar la carga [↑](#footnote-ref-2)
3. TIM: *Tránsito Internacional de Mercancías*. Sistema utilizado por la Aduana Panameña y Tica [↑](#footnote-ref-3)