

Un BESO CHAO



Estudio de Análisis Kiss & Go TDR Medición por video

Estudio de Análisis Kiss & Go

TDR Medición por video

1 Introducción y Objetivos

El presente documento establece el procedimiento para la extracción de datos de tránsito a partir de un video capturado por dron en la zona de influencia de un área de "Kiss & Go" (Traducido como Beso y Chao). El análisis se realizó mediante observación visual directa sobre la reproducción del video. A continuación, se explica la metodología y sus resultados.

Objetivo del Análisis:

Cuantificar el impacto operacional del sistema de dejada de pasajeros sobre dos poblaciones específicas:

1. **Impacto sobre las Familias en Fila:** Medido a través del tiempo de viaje en el tramo (demora) y el tiempo de servicio.
2. **Impacto sobre el Tráfico de Paso y la Red Vial Adyacente:** Medido a través de la extensión de la cola, la invasión de pistas y la obstrucción de intersecciones aguas abajo.

Referencia Metodológica:

Este protocolo se inspira en las definiciones de **Medición de Longitud de Colas (MESPIVU 9.1.8)** y **Medición de Tiempo de Viaje (MESPIVU 9.1.7)**, adaptadas a la perspectiva cenital del dron y a las restricciones del análisis post-vuelo.

2 Definiciones básicas y referencias de pantalla

Antes de iniciar la medición, se definen las siguientes referencias.

2.1 Delimitación de Pistas

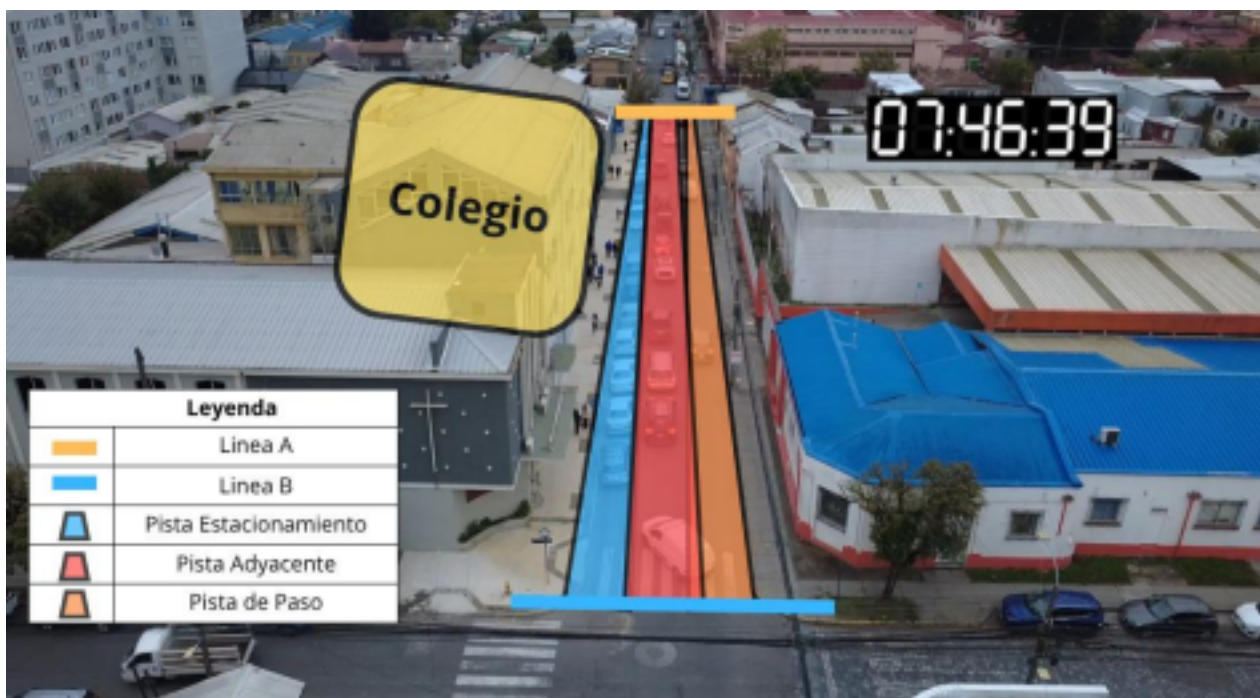
- **Pista de Estacionamiento:** En teoría no debería haber movimiento.
- **Pista Adyacente:** adyacente al andén de parada. Destinada a la fila de vehículos que realizan la maniobra de dejar pasajeros.
- **Pista de Paso:** Vía destinada al tráfico directo que no se detiene en el colegio.

2.2 Puntos de Control Georreferenciados

Identifique visualmente los siguientes puntos fijos visibles en el encuadre:

- **Línea A (Intersección aguas abajo):** Línea de detención de la calle transversal al final de la cuadra del colegio
- **Zona K (Inicio):** Zona donde se produce la parada principal (generalmente frente a la puerta del colegio, variable a lo largo de la pista adyacente).
- **Línea B (Intersección aguas arriba):** proyección de la solera de la calle transversal al inicio de la cuadra.

Figura 2.2-1: Referencias Visuales



Fuente: Elaboración Solutiva

3 Metodología de medición

A continuación, se detalla el protocolo para cada métrica.

3.1 Longitud de Cola por Pista (Vehículos)

• Definición Operativa:

Número máximo de vehículos detenidos consecutivamente en la **Pista** durante un ciclo de observación (cada 1 minutos). Se considera "detenido" si la velocidad es 0 km/h (vehículo estático en video).

• Procedimiento de Medición:

1. Se pausa el video exactamente cada **1 minuto (Ej: 07:45:00, 07:46:00)**.
2. Se Cuenta el número de vehículos (autos, camionetas, furgones escolares) que se encuentran **completamente detenidos** formando una fila continua.

| 3.2 Tiempo para Completar la Cuadra por Pista (Demora en Arco)

• **Definición Operativa:** Diferencia de tiempo (en segundos) que tarda un vehículo en recorrer la distancia entre dos puntos fijos del encuadre, compuestos por la Línea A y B •

Procedimiento de Medición:

1. Seleccionar un **vehículo testigo** cada 1 minuto por cada pista.
2. Usar un cronómetro. Iniciar cuando el parachoques delantero del vehículo testigo cruza la **Línea B (Aguas Arriba, borde inferior del video drone)**.
3. Detener el cronómetro cuando el parachoques delantero cruza la **Línea A (Aguas abajo, borde superior del video drone)**.
4. Registrar el tiempo en segundos y la pista correspondiente.

| 3.3 Tiempo de Detención para Dejada de Pasajero

Definición Operativa: Lapso de tiempo (en segundos) transcurrido desde que un vehículo se inmoviliza completamente en la **Zona K (Zona de Parada)** hasta que reinicia su marcha y abandona dicha zona.

• **Procedimiento de Medición:**

1. Observar la maniobra de cada vehículo que accede a la **Zona K (área no constante)**
2. **Inicio del Cronómetro:** Momento en que las ruedas del vehículo dejan de girar (detención total).
3. **Término del Cronómetro:** Momento en que el vehículo inicia el movimiento de avance para abandonar el área (aunque sea 1 km/h).

| 3.4 Interferencia con Vialidad Ortogonal

• **Definición Operativa:** Situación en la que la cola de vehículos de la **Pista de Servicio** se extiende más allá de la **Línea B**, invadiendo físicamente la calzada de la intersección transversal (vialidad ortogonal) o bloqueando el cruce peatonal de la esquina.

• **Procedimiento de Medición:**

1. **Criterio Visual:** Cuando el último vehículo de la cola en la Pista de Servicio queda con al menos un 50% de su carrocería **sobre la línea imaginaria de la calle transversal**.
2. **Registro:** Anotar la hora exacta del evento y la duración del bloqueo (en segundos).

4 Resultados

Respecto a los resultados, cabe comentar que se realizó la intervención por parte de CityLab en la semana 1 y se realizó la medición nuevamente sin intervención la semana 2. Respecto a la semana 1, el segundo día existió lluvia, la que impidió volar el dron y por tanto se debió realizar la medición mediante cámara a nivel. Por otra parte, el tercer día de la semana 1 ocurrió un incendio cercano al lugar (pero fuera de la vialidad grabada), lo que implicó que vehículos se atrasaran y llegaran posterior a la ventana de grabación, existiendo entonces menor flujo vehicular comparado a un día normal.

4.1 Longitud de Cola por Pista (Vehículos)

A continuación, se presentan los resultados de la medición de longitud de cola. Al respecto, se observa un impacto en ambas pistas de circulación, reduciendo tanto colas promedio como los máximos.

Cuadro 4.1-1: Resultados Longitud De Cola

Día	K&G	Pista	Promedio	Max
1	Con K&G	Adyacente	2.9	5.7
	Con K&G	Paso	0.6	8.0
2	Con K&G	Adyacente	2.8	6.4
	Con K&G	Paso	1.4	5.0
3	Con K&G	Adyacente	2.2	5.0
	Con K&G	Paso	0.5	8.7
4	Sin K&G	Adyacente	6.7	11.0
	Sin K&G	Paso	2.9	12.0
5	Sin K&G	Adyacente	7.8	13.0
	Sin K&G	Paso	1.7	12.4
6	Sin K&G	Adyacente	6.8	10.4
	Sin K&G	Paso	3.3	11.0
Promedio Con K&G		Adyacente	2.62	5.68
		Paso	0.82	6.50
Promedio Sin K&G		Adyacente	7.14	9.67
		Paso	2.64	8.57

Fuente: Elaboración SOLUTIVA

4.2 Tiempo para Completar la Cuadra por Pista (Demora en Arco)

A continuación, se presentan los resultados de la medición de tiempo de viaje para la cuadra completa, al respecto cabe notar que la medición a nivel de suelo para el día dos impide evaluar esta métrica. Sin embargo, con los días disponibles es posible notar un impacto significativo en el tiempo de viaje de la pista adyacente, sin embargo, el impacto es menor en la pista de paso.

Cuadro 4.2-1: Resultados Tiempo De Viaje

Día	K&G	Pista	Promedio [s]	Min [s]	Max [s]
1	Con K&G	Adyacente	52	40	74
	Con K&G	Paso	26	16	53
2	Con K&G	Adyacente	<i>No fue posible realizar Meds</i>		
	Con K&G	Paso			
3	Con K&G	Adyacente	47	29	105
	Con K&G	Paso	25	12	82
4	Sin K&G	Adyacente	108	52	216
	Sin K&G	Paso	34	16	72
5	Sin K&G	Adyacente	171	52	678
	Sin K&G	Paso	31	15	57
6	Sin K&G	Adyacente	138	54	457
	Sin K&G	Paso	25	14	73
Promedio Con K&G		Adyacente	50	35	90
		Paso	26	14	68
Promedio Sin K&G		Adyacente	139	53	450
		Paso	30	15	67

Fuente: Elaboración SOLUTIVA

4.3 Tiempo de Detención para Dejada de Pasajero

A continuación, se presentan los resultados de la medición de tiempo de detención de descarga de pasajeros, al respecto se observa una importante reducción al implementar Kiss & Go, reduciendo tiempos a cerca de la mitad. Aunque al observar los valores máximos se detecta que existen vehículos que no cumplen con la instrucción.

Cuadro 4.3-1: Resultados Tiempo De Detención

Día	Semana	Promedio [s]	Min [s]	Max [s]
1	Con K&G	32	15	84
2	Con K&G	34	12	67
3	Con K&G	34	13	174
4	Sin K&G	79	22	243
5	Sin K&G	91	25	392
6	Sin K&G	72	27	197
Promedio Con K&G		33.2	13.3	108.3
Promedio Sin K&G		80.5	24.7	277.3

Fuente: Elaboración SOLUTIVA

4.4 Interferencia con Vialidad Ortogonal

Solo se detectan interferencias con vialidad ortogonal sin la aplicación de la medida, bloqueando pasos de cebra, pero no alcanzando a bloquear vialidad ortogonal completamente.

Cuadro 4.4-1: Resultados Longitud De Cola

N	Día	Hora	Duración Bloqueo [s]	Comentario
1	4	07:37:00	35	Furgón bloquea paso de cebra
2	5	07:56:00	30	Auto bloquea paso de cebra
3	5	07:57:43	72	Auto bloquea paso de cebra
4	5	07:59:21	22	Auto bloquea paso de cebra
5	6	07:37:21	36	Auto bloquea paso de cebra
6	6	07:40:41	23	Furgón bloquea paso de cebra

Fuente: Elaboración SOLUTIVA.

5 Conclusiones

El análisis de las mediciones realizadas mediante video de dron durante seis días en hora punta AM permite extraer las siguientes conclusiones respecto al impacto operacional del sistema Kiss & Go en el entorno escolar estudiado.

La implementación de la medida Kiss & Go reduce significativamente la longitud de cola en la pista adyacente. Durante la semana con intervención, la cola promedio en la pista adyacente al colegio, registro un aumento de 173% al retirar la medida.

En términos de demora, el tiempo de viaje en la pista adyacente aumentó de 51 segundos promedio (con K&G) a 142 segundos (sin K&G), triplicando el tiempo necesario para recorrer la

cuadra del colegio. Este efecto es atribuible directamente a la operación del sistema de dejada, dado que la pista de paso se mantuvo estable en torno a 26–30 segundos en ambas semanas.

Respecto al tiempo de detención, la aplicación de la medida redujo el promedio de dejada a aproximadamente la mitad: 38 segundos con K&G frente a 80 segundos sin ella. Esto indica que la medida no solo ordena el flujo vehicular, sino que también disciplina el comportamiento de los conductores, acortando el tiempo de detención individual.

Finalmente, las interferencias con la vialidad ortogonal ocurrieron exclusivamente durante la semana sin intervención, registrándose seis eventos que afectaron la circulación por pasos de cebra. Con la medida K&G activa no se registró ningún evento de este tipo.

En síntesis, El sistema Kiss & Go cumple su objetivo operacional: reduce las colas, acorta los tiempos de viaje en la pista de servicio y elimina las externalidades sobre la vialidad peatonal adyacente. Se evidencia que el impacto se concentra en la pista de servicio, pero manteniendo un impacto leve en el resto de vehículos circundantes. Cabe notar que en muchos casos, colegios y escuelas no cuentan con tantas pistas en su vialidad circundante, siendo esta muchas veces de una pista por sentido, lo que generaría impactos mayores al ser una sola cola compartida entre el flujo de paso y el flujo de dejada de pasajeros.