

## **PROYECTO "CIRCUITO VIAL – PEATONAL PLAZA DE ARMAS – PLAZUELA SAN FRANCISCO, QUILLOTA"**

### **Antecedentes**

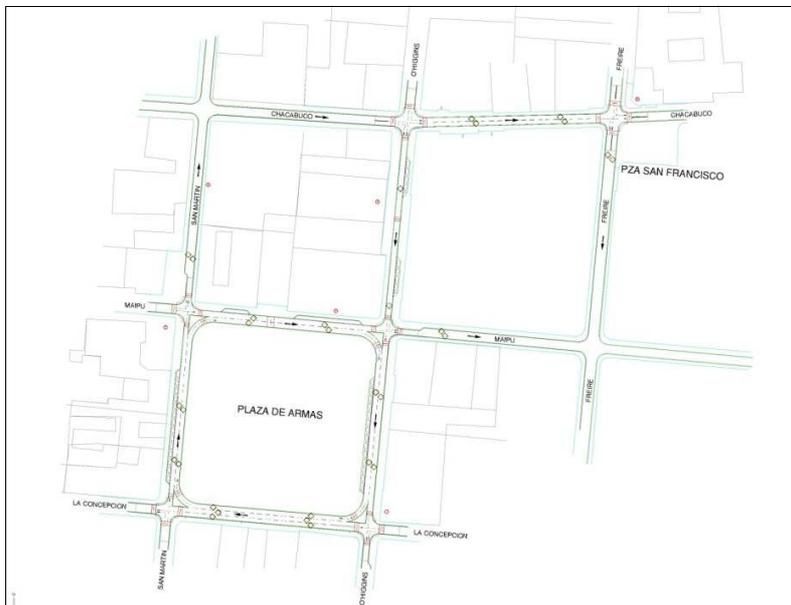
Con fecha 15 de Abril del 2013, fue recibida en SECTRA la solicitud para actualizar la visación sobre el proyecto "Construcción Circuito Peatonal/Vial Plaza de Armas – Plazuela San Francisco, Quillota", realizada en el 2009. Al respecto, el solicitante (I. Municipalidad Quillota) entregó los antecedentes de la visación realizada el año 2009, la cual se enmarca en la Orden de Trabajo N°2, Estudio: "Análisis asistencia Técnica Gestión de Tránsito y Transporte Público: Zona Norte". En dicho trabajo, se analiza el impacto vial del proyecto vía la utilización de un modelo de asignación, previamente calibrado. La cuantificación de los impactos viales del proyecto fue abordada mediante la comparación de los niveles de flujo y grados de saturación en los periodos punta mañana (PM) y punta tarde (PT), encontrándose que el proyecto no generaría problemas operacionales en la red céntrica de Quillota. Sin perjuicio de lo anterior, se estimó necesario incluir como parte del proyecto la normalización UOCT y el sincronismo de una serie de intersecciones semaforizadas en torno al proyecto, con el fin de optimizar la operación vehicular de la red vial.

El procedimiento para actualizar la visación del proyecto será análogo al realizado el 2009, es decir, serán evaluados los impactos derivados del proyecto en la circulación vial en la zona céntrica de Quillota vía un modelo de asignación para los periodos PM y PT. Al respecto, será utilizada la red calibrada presente en el Estudio de Gestión de Tránsito de Quillota (2012), con flujos actualizados al 2014 mediante tasas de crecimiento anual, también reportadas en el GT de Quillota. La primera tarea será entonces determinar la asignación de estos flujos sobre la red, en lo que consistirá en la situación base.

De acuerdo a los antecedentes recibidos, el proyecto "Diseño de Ingeniería Circuito Vial Plaza de Armas y Plazuela San Francisco" consiste en la implementación de calles semi-peatonales en torno a la Plaza de Quillota, específicamente sobre las siguientes calles:

<b>Calle</b>	<b>Entre</b>		<b>N° pistas veh</b>	<b>Pista exclusiva viraje</b>
Maipú	San Martin	O´Higgins	2	Si
Concepción	San Martin	O´Higgins	3	Si
San Martin	Maipú	Concepción	2	Si
O´Higgins	Maipú	Concepción	2	Si
Chacabuco	O´Higgins	Freire	2	No
O´Higgins	Maipú	Concepción	1	No

En la figura siguiente se presenta el proyecto:



En la OT N°2, se definieron los siguientes parámetros para la modelación del proyecto, a saber: velocidades de operación, y flujos de saturación. Las velocidades de operación se consideraron en 20 km/hr para todos los tramos, y el flujo de saturación para el movimiento directo fue asumido en 900 ADE/hr por pista, aplicándose posteriores correcciones por factor de viraje.

Al respecto, se encontró que dicha restricción en la capacidad de las vías es demasiado severa. Para esta nueva visación, se codificó utilizando un flujo de saturación base para el movimiento directo de 1360 ADE/hr (con correcciones por factor de viraje), valor recomendado en el MESPIVU (artículo 5.3.2.2) para período punta, zona céntrica y mal ambiente<sup>1</sup>; con respecto a las velocidades de libre circulación, se utilizó el mismo valor de 20 km/hr utilizado originalmente.

Además, se comprobó mediante Google Earth que por calle Chacabuco la pista izquierda es utilizada como estacionamientos (ver imagen adjunta), y como en los planos del proyecto no se prevé señalización vertical indicando lo contrario, se asumirá que esta condición se mantiene en la situación con proyecto, es decir, se considera una pista disponible para este tramo.

<sup>1</sup> En el MESPIVU, se entiende por buen ambiente cuando no hay problemas de interferencia peatonal, existe buena visibilidad y buena alineación horizontal y vertical. En caso contrario, se entenderá como mal ambiente. Por definición en las zonas céntricas no existirá "buen ambiente"



Los resultados obtenidos de las simulaciones realizadas con SATURN se presentan a continuación.

### Situación Base

Los niveles de flujo para la zona céntrica de Quillota se muestran en las figuras 1 y 2, a continuación, para los dos periodos considerados.



Figura 1. Flujos totales sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana, Situación Base



Figura 2. Flujos totales sector céntrico Quillota, período Punta Tarde, Situación Base

En las figuras 1 y 2 se aprecia que, en sentido poniente-orientado, los ejes que presentan mayor flujo vehicular son Chacabuco y Maipú. En el sentido contrario, el eje que presenta mayor volumen corresponde a la calle Concepción. En el sentido norte - sur, los ejes más utilizados del sector céntrico corresponde a Freire y O'Higgins, en el sentido contrario, el eje que más se utiliza es la calle Condell, seguido de San Martín.

Los resultados, en términos de los grados de saturación, se muestran en las figuras 3 y 4.



Figura 3. Grados de saturación sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana, Situación Base



Figura 4. Grados de saturación sector céntrico Quillota, periodo Punta Tarde, Situación Base

En ellas se aprecia que, en general, se presentan grados de saturación bajos, en ambos períodos. Una excepción se presenta en el periodo punta mañana, donde hay un arco con un importante grado de saturación (97%). Sin embargo, y como se verá más adelante, la implementación del proyecto no

causa impactos en su operación (ya que asigna el mismo flujo que en situación base), por lo que es posible descartarlo del análisis.

### Situación con proyecto

Los resultados en términos de flujos, y sus diferencias con la situación base, se presentan en las figuras 5 y 6 para el periodo PM, y en las figuras 7 y 8 para el periodo PT. La zona delimitada corresponde a donde se emplaza el proyecto.



Figura 5. Flujos totales sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana, Situación con Proyecto

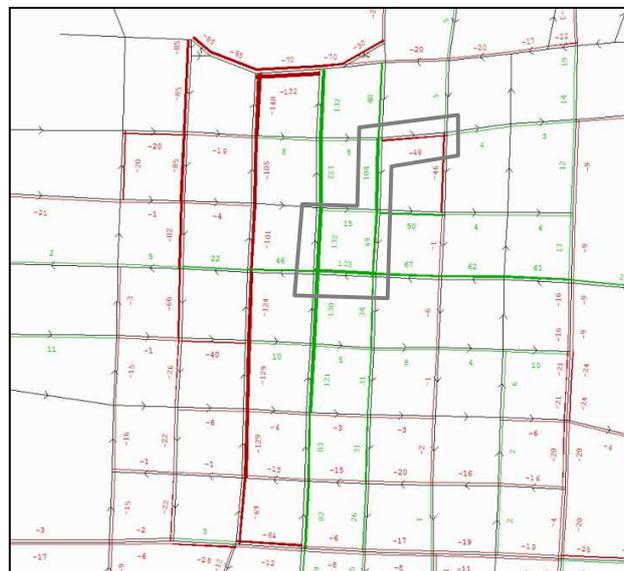


Figura 6. Diferencias en flujos totales (base vs proyecto), sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana

En la figura 6 (así como en la figura 8), las diferencias están realizadas comparando la situación base con la situación con proyecto, y en donde el color verde indica una diferencia positiva (i.e. más flujo en la situación base),

siendo el color rojo en caso contrario (i.e. más flujo en la situación con proyecto). Se aprecia una importante reasignación en el sentido sur-norte, utilizando Pinto en vez de San Martín, buscando evitar pasar por la plaza de armas. Este comportamiento se repite en el sentido contrario, produciéndose un trasvase principalmente entre Av O'Higgins y Carrera. También se aprecia reasignación en el sentido oriente-poniente por Av. Concepción, el cual se distribuye principalmente por Esmeralda y Yungay al sur, y 18 de Septiembre al norte. Finalmente, para el sentido poniente-oriente se evidencian reasignaciones menores para Maipú y Pudeto, que se distribuyen de forma difusa a lo largo de la red.

Los resultados para el periodo PT se muestran a continuación.



Figura 7. Flujos totales sector céntrico Quillota, periodo Punta Tarde, Situación con Proyecto



Figura 8. Diferencias en flujos totales (base vs proyecto), sector céntrico Quillota, periodo Punta Tarde

Para este periodo, es posible apreciar de modo general los mismos efectos observados en el periodo punta mañana, aunque con una mayor distribución de los flujos reasignados a lo largo de la red. Esto está en línea con lo esperado, puesto que el periodo punta tarde es el más cargado del día, lo cual promueve la utilización de un mayor número de rutas alternativas.

Los mismos resultados anteriores, en términos de grados de saturación, se presentan a continuación.



Figura 9. Grados de saturación sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana, Situación con Proyecto

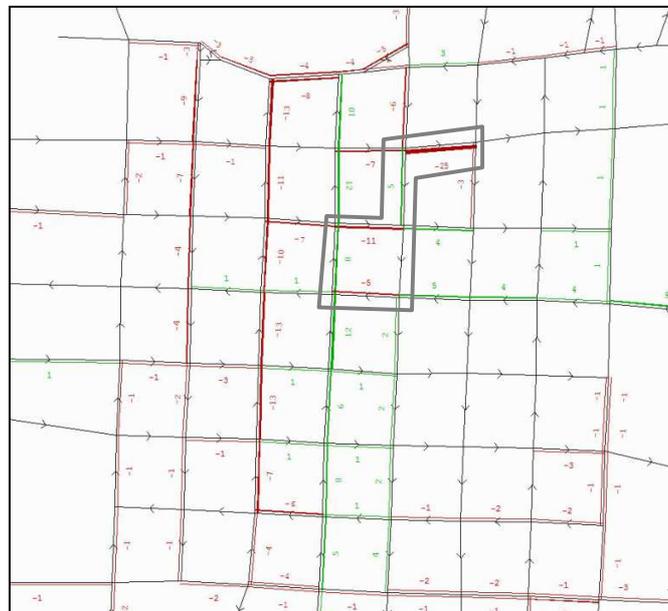


Figura 10. Diferencia en grados de saturación (base vs proyecto), sector céntrico Quillota, periodo Punta Mañana



Figura 11. Grados de saturación sector céntrico Quillota, periodo Punta Tarde, Situación con Proyecto

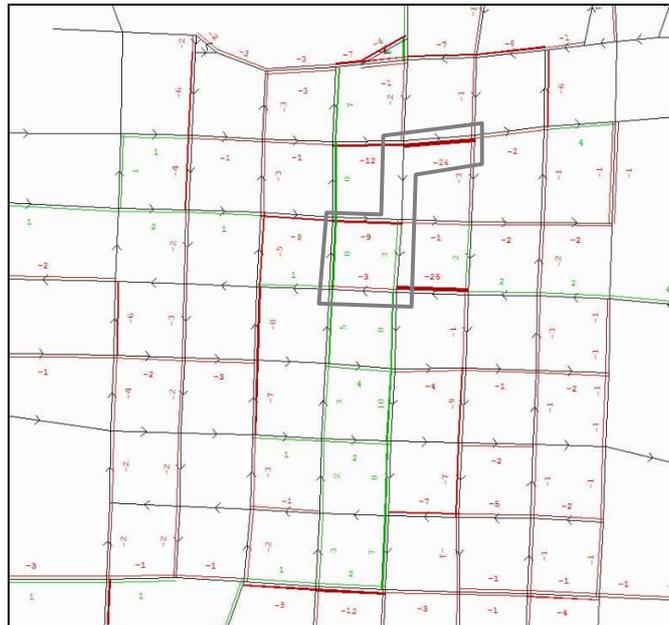


Figura 12. Diferencia en grados de saturación (base vs proyecto), sector céntrico Quillota, periodo Punta Tarde

## **Conclusiones**

A partir de los resultados de las modelaciones realizadas, es posible concluir que la implementación del proyecto causa impactos moderados sobre la red vial del centro de Quillota. Al respecto, se hace notar que para la situación con proyecto se ha asumido que se mantienen las programaciones actuales de los semáforos, por lo que con la debida optimización de su operación en la red céntrica, se esperaría una mejor armonización de los impactos.

Por consiguiente, SECTRA actualiza su visación del proyecto en forma positiva, reiterando la solicitud de incluir como parte del proyecto, por una parte, la normalización UOCT y el sincronismo de, al menos, las ocho intersecciones semaforizadas que se nombran a continuación, con el fin de optimizar la operación vehicular de la red vial y, por otro lado, un estudio de programaciones ex-post con grabaciones de memoria EPROM.

1. Chacabuco / O´Higgins
2. Maipú / O´Higgins
3. Concepción / O´Higgins
4. San Martín / La Concepción
5. San Martín / Maipú
6. Freire/Chacabuco
7. Freire/Prat
8. Blanco/Prat