

Movilidad en la V Región desde el Inicio de la pandemia y el efecto de la cuarentena

Andrés Musalem, Marcel Goic, Sebastián Abarca (Ingeniería Industrial, Universidad de Chile)
Angelo Guevara, Leonardo Basso (Ingeniería Civil - Transporte, Universidad de Chile)
Franco Basso (Ingeniería Industrial, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso)
Julio Covarrubia (Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile)

Con el objetivo de contribuir al diseño y evaluación de estrategias de mitigación de la crisis sanitaria y social en la pandemia Covid19, revisamos el impacto que han tenido en la Región de Valparaíso las medidas de cierre de colegios y la cuarentena en las comunas de San Antonio, Valparaíso y Viña del Mar, considerando información hasta el día 19 de Junio. En este primer reporte de movilidad para la V Región, analizamos la movilidad de sus habitantes usando información del uso de infraestructura de telecomunicaciones. Estos datos son entregados por Entel de manera anonimizada, agregada y agrupados a nivel de zona censal.¹ A partir de estos datos anonimizados se generan indicadores agregados que permitan evaluar el impacto de las medidas de distanciamiento y apoyar la toma de decisiones en la pandemia. Este reporte forma parte de la serie que elabora el ISCI para informar acerca del comportamiento de la movilidad en los territorios, comprendiendo su importancia en la desaceleración del número de contagios. La serie de reportes se encuentra disponible aquí: <https://covidanalytics.isci.cl/reportes/>.

En los reportes para la Región Metropolitana se explica en detalle la metodología para definir y calcular la movilidad. Esta metodología se basa en calcular la variación de movimiento entre un período de referencia correspondiente a las primeras dos semanas de marzo 2020 y las semanas en estudio, entendiendo movimiento como salidas fuera de la zona censal del hogar en horario laboral. Aplicando dicha metodología, obtenemos los resultados que se muestran en la Figura 1, donde se representa la evolución temporal de la movilidad, representando en el eje horizontal la semana y en el eje vertical el porcentaje de reducción de movilidad alcanzado. Los puntos en negro en la figura marcan las semanas en donde la comuna indicada estuvo en cuarentena que, para este primer informe, sólo ocurre con las comunas de San Antonio (semana del 8 de Junio), Valparaíso y Viña del Mar (semana del 15 de Junio). Las líneas verticales en el gráfico muestran cotas inferiores y superiores de reducción de movilidad, según el análisis estadístico. Las comunas incluidas en la Figura 1 fueron seleccionadas combinando criterios de representación de estratos socioeconómicos, tamaño poblacional y número de casos confirmados de COVID19. Al final de este informe (Tabla 1) se reporta un resumen de resultados para todas las comunas de la región.

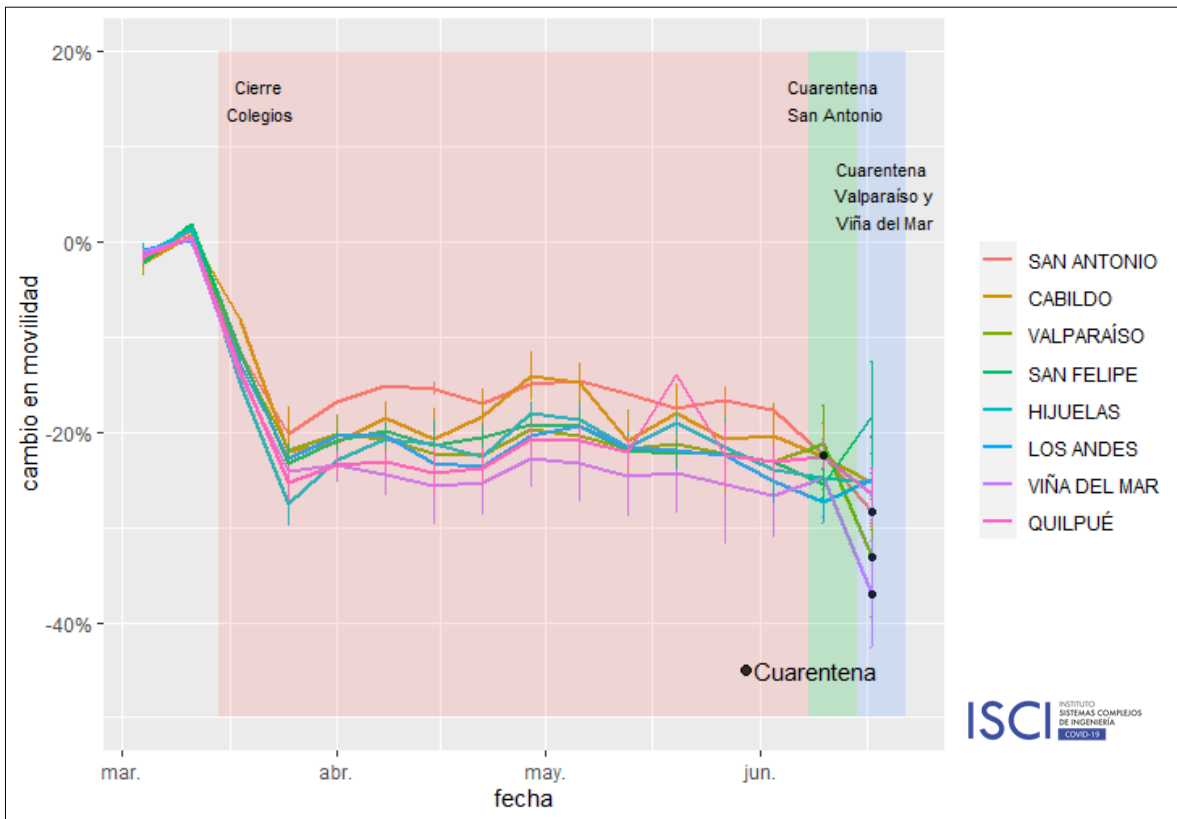
¹ El Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) y Entel han tomado todas las medidas necesarias para mantener y proteger la información utilizada dentro del marco legal vigente.

Se destacan las siguientes conclusiones de este análisis:

1. **Efecto del cierre de colegios:** Los resultados de la Figura 1 muestran que hubo una marcada reducción en la movilidad desde la semana del 16 de marzo, cuya fecha coincide con el cierre de colegios a nivel nacional. Los desplazamientos fuera de las zonas de hogar disminuyeron entre un 20% y 25% en las comunas de San Antonio, Valparaíso, Los Andes, San Felipe, Viña del Mar y Quilpué, respectivamente. Estos niveles son similares a los observados en la Región Metropolitana para comunas como Puente Alto y Quinta Normal y bastante menores a las reducciones de 30-40% observadas para las comunas del Sector Oriente de Santiago.
2. **Movilidad durante semana con feriados (semana santa, 1 de Mayo, 21 de Mayo):** En la Figura 1 se aprecia un alza notoria en la movilidad relativa que se observa en la semana del 18 de mayo para las comunas de Quilpué, Cabildo e Hijuelas. Un fenómeno parecido se observa para estas últimas dos comunas en los días hábiles que preceden a los de feriados de Semana Santa y 1 de Mayo. Estos aumentos de movilidad sugieren que debería prestarse más atención a estas comunas en anticipación a feriados.
3. **Aumento de movilidad previo a cuarentena:** Se observa una tendencia a un aumento en la movilidad la semana previa al inicio de cuarentenas en varias comunas. Por ejemplo, en Valparaíso, entre las semanas del 1 y 8 de junio, la movilidad respecto a las semanas de referencia aumentó de -23% a -21%, y se observa una diferencia similar para Viña del Mar. Este fenómeno es aún más pronunciado para el caso de San Felipe, comuna que entró en cuarentena el 19 de junio. En efecto, entre la semana del 8 y 15 de junio, la comuna de San Felipe fue la que más aumentó su movilidad pasando de -25% a -18%. Este aumento se explica principalmente por movimientos internos en la comuna, probablemente debido a compras y trámites que se adelantaron en preparación para restricciones de movilidad. A pesar de lo anterior, si se puede observar una disminución de movimientos desde San Felipe hacia Viña del Mar (-48%) y Valparaíso (-36%), muy probablemente debido a la cuarentena que sí estaba vigente en esas dos ciudades. En el próximo reporte de movilidad ISCI, podremos observar si San Felipe obtiene reducciones de movilidad considerables como efecto de su cuarentena.
4. **Movilidad bajo cuarentena:** Para la semana del 8 de junio, la Figura 1 muestra que en San Antonio la movilidad bajó cerca de cinco puntos porcentuales con relación a la semana anterior alcanzando una reducción cercana al 23% respecto de las semanas de referencia. Luego, en la semana del 15 de junio se inicia la cuarentena en Valparaíso y Viña del Mar. Se aprecia una baja notoria de movilidad para Valparaíso, que llega a 33%, y para Viña del Mar, que llega a 37%. Además, durante esa semana se refuerza la baja en movilidad en San Antonio que alcanza un 28% respecto de las semanas de referencia. En general, se aprecian reducciones de movilidad en las comunas en cuarentena entre un 30-40%. Estas reducciones son comparables a las observadas en la Región Metropolitana.

Finalmente, la Tabla 1 muestra datos para todas las comunas de la Región de Valparaíso, salvo Juan Fernández por disponibilidad de datos. Reportamos ahí el punto medio entre las cotas inferiores y superiores de las estimaciones de reducción de movilidad, ordenando las comunas según su grado de reducción en movilidad en la semana del 15 de Junio.

Figura 1 - Evolución temporal de movilidad (flujo de salidas de la zona hogar) en distintas comunas de la Región de Valparaíso.



Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones y datos de cuarentena en <https://www.gob.cl/coronavirus/cuarentena/>.

Tabla 1 - Variación Movilidad Comunas de la Región de Valparaíso

Comuna	Promedio abril y mayo	Semana del 1 de junio	Semana del 8 de junio	Semana del 15 de junio
1 PETORCA	-35.8%	-40.8%	-43.2%	-46.7%
2 SANTO DOMINGO	-29.3%	-38.2%	-39.2%	-45.2%
3 ALGARROBO	-30.6%	-38.4%	-37.7%	-44.4%
4 CATEMU	-34.1%	-41.1%	-43.4%	-43.9%
5 EL QUISCO	-29.6%	-37.4%	-37.2%	-42.3%
6 ZAPALLAR	-29.3%	-32.1%	-31.9%	-42.1%
7 PAPUDO	-30.7%	-33.8%	-36.1%	-40.2%
8 PUCHUNCAVÍ	-28.0%	-32.2%	-33.4%	-39.5%
9 CONCÓN	-28.2%	-30.6%	-30.0%	-37.4%
10 VIÑA DEL MAR	-24.4%	-26.6%	-24.7%	-37.0%
11 EL TABO	-20.4%	-26.6%	-25.3%	-36.0%
12 OLMUÉ	-25.2%	-30.4%	-31.2%	-33.8%
13 VALPARAÍSO	-21.2%	-23.2%	-21.2%	-33.2%
14 ISLA DE PASCUA	-26.9%	-33.4%	-34.4%	-32.9%
15 CASABLANCA	-24.3%	-26.9%	-20.1%	-32.2%
16 LIMACHE	-23.2%	-23.4%	-23.4%	-31.3%
17 VILLA ALEMANA	-23.7%	-25.8%	-25.0%	-29.3%
18 PANQUEHUE	-21.9%	-26.8%	-26.9%	-29.2%
19 CARTAGENA	-14.5%	-22.1%	-23.7%	-28.4%
20 LLAILLAY	-20.4%	-25.3%	-25.1%	-28.3%
21 SAN ANTONIO	-16.0%	-17.7%	-22.5%	-28.3%
22 QUILPUÉ	-21.6%	-23.1%	-22.5%	-26.5%
23 RINCONADA	-22.2%	-24.8%	-25.9%	-26.1%
24 QUINTERO	-19.4%	-21.4%	-24.2%	-26.0%
25 SAN ESTEBAN	-19.0%	-23.3%	-24.1%	-25.5%
26 LA LIGUA	-17.7%	-21.8%	-23.3%	-25.5%
27 CABILDO	-18.6%	-20.3%	-22.5%	-25.3%
28 HIJUELAS	-20.7%	-24.0%	-24.8%	-25.3%
29 LOS ANDES	-21.5%	-25.1%	-27.3%	-25.0%
30 PUTAENDO	-21.1%	-21.8%	-26.2%	-23.9%
31 QUILLOTA	-20.3%	-23.1%	-24.1%	-22.7%
32 SANTA MARÍA	-16.9%	-19.3%	-22.1%	-21.1%
33 SAN FELIPE	-20.8%	-23.0%	-25.4%	-18.4%
34 CALERA	-16.7%	-17.4%	-18.4%	-18.2%
35 CALLE LARGA	-14.5%	-13.6%	-17.7%	-18.1%
36 LA CRUZ	-16.8%	-16.7%	-18.8%	-16.8%
37 NOGALES	-15.3%	-14.5%	-16.8%	-16.2%
Promedio	-22.7%	-26.1%	-27.0%	-30.3%
Std. Dev.	5.5%	7.1%	6.9%	8.6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos e información del uso de la infraestructura de telecomunicaciones.