

Movilidad en la Región de Valparaíso a fines de agosto

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 ha tenido en la Región de Valparaíso la cuarentena en las comunas de San Antonio, Valparaíso, Viña del Mar, San Felipe, Los Andes, Quillota, La Calera y La Cruz, junto con la etapa de transición en San Antonio, San Felipe y Los Andes, considerando información hasta el día 28 de agosto. En este sexto reporte de movilidad para la Región de Valparaíso, estudiamos la movilidad de sus habitantes analizando información del uso de infraestructura de telecomunicaciones. Estos datos son entregados por la empresa Entel, de manera anonimizada, agregada y agrupados a nivel de zona censal.¹ A partir de estos datos anónimos se generan indicadores agregados que permiten 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 el primer reporte 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 de estudio, entendiendo movimiento como salidas fuera de la zona censal del hogar en horario laboral.

Con este enfoque metodológico, obtenemos los resultados que se muestran en la Figura 1, en la que se presenta la evolución temporal de la movilidad; el eje horizontal corresponde a la semana y el eje vertical al porcentaje de reducción de movilidad alcanzado respecto de las primeras dos semanas de marzo. Los puntos indicados en negro marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en cuarentena la mayor parte de la semana que, para este sexto informe, incluye a las comunas de San Antonio (semana del 8 de junio hasta semana del 27 de julio), Valparaíso y Viña del Mar (semana del 15 de junio en adelante), San Felipe (semana del 22 de junio hasta semana del 27 de julio), Los Andes (semana del 22 de junio hasta semana del 24 de agosto), Quillota (semana del 29 de junio en adelante), La Calera y La Cruz (semana del 27 de julio en adelante). Por otro lado, los puntos en amarillo marcan las fechas en las cuales cada comuna estuvo en transición la mayor parte de la semana, que, para el presente informe, incluye a las comunas de San Antonio y San Felipe (semana del 27 de julio en adelante), y Los Andes (semana del 24 de agosto). Las líneas verticales en el gráfico muestran cotas inferiores y superiores de reducción de movilidad según el análisis estadístico realizado. Las comunas incluidas en la Figura 1 corresponden a aquellas para las cuales, a la fecha, se ha decretado cuarentena (exceptuando Isla de Pascua).

Por otro lado, la Tabla 1 muestra datos para todas las comunas de la Región de Valparaíso, salvo Juan Fernández por limitaciones en la disponibilidad de datos. Reportamos en dicha tabla el punto

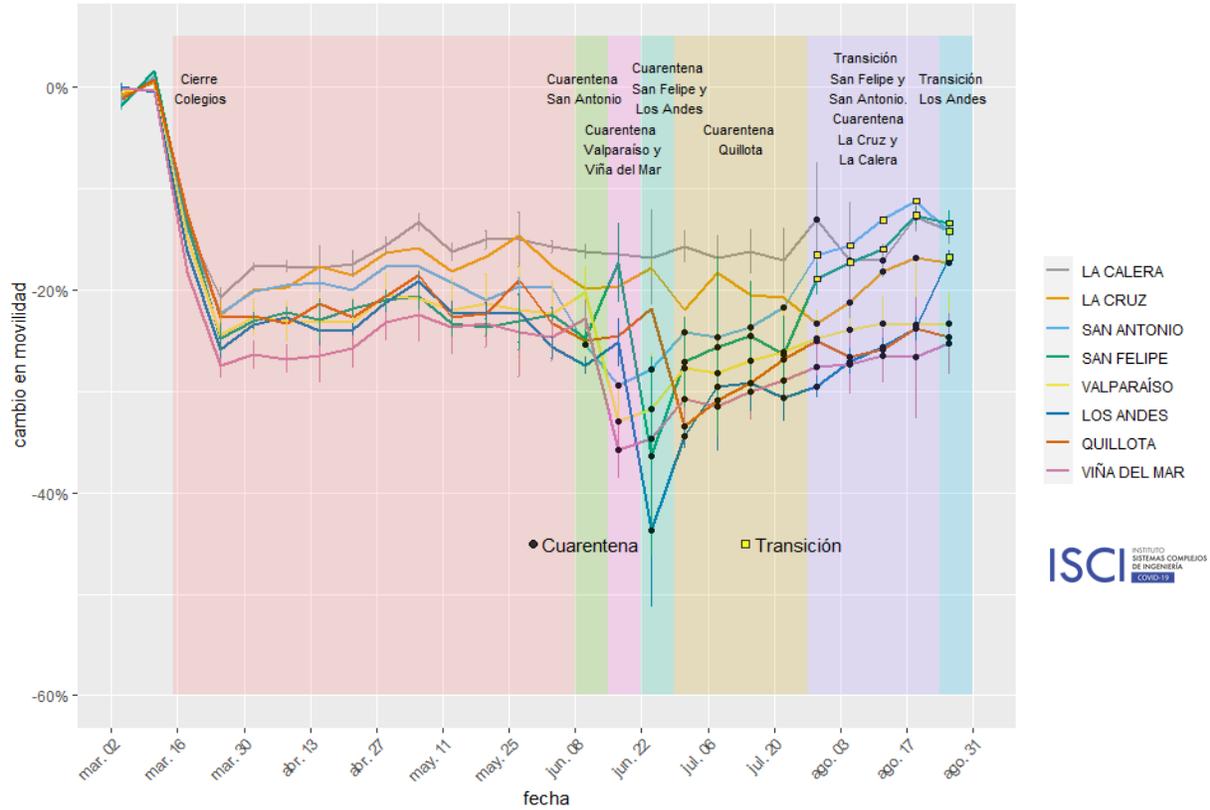
¹ El Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) y Entel han tomado todas las medidas necesarias para mantener y proteger la información utilizada dentro del marco legal vigente.

medio entre las cotas inferiores y superiores de las estimaciones de reducción de movilidad, ordenando las comunas según su grado de reducción de movilidad en la semana del 24 de agosto, con respecto a la semana anterior. Marcamos en negrita las fechas en las cuales cada comuna estuvo en cuarentena la mayor parte de la semana, o en algún momento del mes reportado.

A partir del análisis de los datos, se destacan las siguientes conclusiones:

1. **Tras entrar en etapa de transición, Los Andes alcanzó una movilidad mayor a la alcanzada después del cierre de colegios:** En la Figura 1 y Tabla 1 se aprecia que, una vez iniciada la etapa de transición en Los Andes, su movilidad aumentó hasta llegar, en la semana del 24 de agosto, a una reducción de movilidad de apenas 17%, con respecto a las semanas de referencia. Similar a lo ocurrido anteriormente con la transición decretada en San Antonio y San Felipe, este valor de reducción de movilidad es peor que el promedio que se registró en abril, cuando la comuna no estaba en cuarentena. En dicho mes, Los Andes alcanzó una reducción promedio de movilidad de 23%, respecto a las semanas de referencia de marzo 2020.
2. **Mayor aumento de movilidad en Zapallar, Calle Larga, Papudo y San Esteban:** En la Tabla 1 se observa que las comunas que más aumentaron su movilidad entre la semana del 24 de agosto y la semana anterior son Zapallar, Calle Larga, Papudo y San Esteban, con aumentos de movilidad de 14.8 pp., 5.6 pp., 5.2 pp. y 4.5 pp., respectivamente.
3. **Mayor disminución de movilidad en Petorca, El Tabo, El Quisco, y Catemu:** En la Tabla 1 se observa que las comunas que más disminuyeron su movilidad entre la semana del 24 de agosto y la semana anterior son Petorca, El Tabo, El Quisco, y Catemu, con disminuciones de movilidad de 5.6 pp., 5.3 pp., 5.2 pp. y 3.9 pp., respectivamente, en las comunas mencionadas.
4. **Movilidad relativamente estable en comunas en cuarentena:** En la Figura 1 y Tabla 1, se observa que las comunas que mantuvieron su cuarentena para la semana del 24 de agosto no han experimentado grandes variaciones de movilidad en las dos últimas semanas de datos. Tal como en nuestro reporte anterior, estas comunas presentan valores de movilidad muy similares (mayores en algunos casos) a los registrados en las fechas en las cuales aún no se había decretado cuarentena en dichas zonas. Por otro lado, en La Calera y La Cruz, el confinamiento aún no provoca la reducción de movilidad esperada.

Figura 1 - Evolución temporal de movilidad (flujo de salidas de la zona hogar) en distintas comunas de la Región de Valparaíso. 15 de marzo al 28 de agosto.



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 (en **negrita**, comuna en cuarentena)

Comuna	Promedio abril	Promedio mayo	Promedio junio	Promedio julio	Semana del 3 de agosto	Semana del 10 de agosto	Semana del 17 de agosto	Semana del 24 de agosto	Variación entre 24 y 17 de agosto
1 PETORCA	-39.9%	-35.5%	-41.6%	-39.9%	-37.5%	-34.1%	-30.5%	-36.1%	-5.6 pp.
2 EL TABO	-25.6%	-25.0%	-25.7%	-23.7%	-18.1%	-17.9%	-14.6%	-19.9%	-5.3 pp.
3 EL QUISCO	-31.5%	-25.8%	-33.3%	-26.8%	-23.8%	-22.2%	-16.4%	-21.6%	-5.2 pp.
4 CATEMU	-36.1%	-38.6%	-45.3%	-41.8%	-28.4%	-23.2%	-23.1%	-27.0%	-3.9 pp.
5 CABILDO	-20.7%	-20.7%	-22.0%	-19.9%	-21.5%	-19.1%	-20.6%	-24.2%	-3.6 pp.
6 ISLA DE PASCUA	-26.6%	-25.9%	-25.9%	21.1%	102.3%	86.7%	79.1%	75.9%	-3.2 pp.
7 SAN ANTONIO	-19.3%	-19.4%	-25.6%	-22.1%	-15.6%	-13.1%	-11.2%	-14.2%	-3.0 pp.
8 ALGARROBO	-33.4%	-29.0%	-33.2%	-28.4%	-24.2%	-26.0%	-22.6%	-25.3%	-2.7 pp.
9 SANTO DOMINGO	-35.9%	-30.6%	-43.0%	-36.8%	-34.0%	-31.0%	-29.4%	-31.7%	-2.3 pp.
10 LA LIGUA	-20.8%	-19.5%	-24.6%	-21.7%	-19.6%	-17.7%	-15.9%	-18.0%	-2.0 pp.
11 CONCÓN	-29.1%	-28.8%	-33.4%	-31.9%	-26.9%	-26.8%	-25.7%	-27.6%	-1.9 pp.
12 LA CALERA	-17.2%	-14.9%	-16.3%	-15.8%	-17.1%	-17.0%	-12.8%	-14.2%	-1.3 pp.
13 QUINTERO	-19.4%	-18.7%	-21.7%	-19.1%	-18.8%	-17.2%	-15.6%	-16.8%	-1.1 pp.
14 NOGALES	-16.9%	-14.0%	-16.8%	-15.4%	-18.8%	-15.7%	-14.4%	-15.4%	-1.0 pp.
15 CASABLANCA	-22.3%	-20.4%	-19.8%	-21.9%	-21.8%	-20.8%	-18.7%	-19.6%	-0.9 pp.
16 LIMACHE	-26.3%	-25.4%	-29.0%	-25.1%	-23.9%	-23.1%	-22.9%	-23.8%	-0.9 pp.
17 QUILLOTA	-22.1%	-20.6%	-23.7%	-29.1%	-26.5%	-25.9%	-23.8%	-24.6%	-0.9 pp.
18 SAN FELIPE	-22.2%	-22.7%	-25.2%	-24.5%	-17.3%	-16.0%	-12.6%	-13.4%	-0.8 pp.
19 VILLA ALEMANA	-26.0%	-24.2%	-27.4%	-25.4%	-23.1%	-22.3%	-22.5%	-23.0%	-0.5 pp.
20 LA CRUZ	-18.5%	-16.3%	-18.7%	-20.9%	-21.3%	-18.2%	-16.9%	-17.3%	-0.4 pp.
21 OLMUÉ	-28.0%	-23.1%	-25.4%	-27.4%	-26.2%	-22.9%	-23.4%	-23.5%	0.0 pp.
22 VALPARAÍSO	-22.5%	-21.5%	-26.8%	-26.7%	-23.9%	-23.4%	-23.4%	-23.3%	0.1 pp.
23 QUILPUÉ	-24.4%	-20.9%	-24.9%	-23.3%	-20.9%	-19.9%	-20.8%	-20.7%	0.1 pp.
24 PANQUEHUE	-26.7%	-29.7%	-31.8%	-32.0%	-21.5%	-15.7%	-15.8%	-14.7%	1.2 pp.
25 HIJUELAS	-22.7%	-22.6%	-23.3%	-17.8%	-10.6%	-20.0%	-19.7%	-18.4%	1.4 pp.
26 VIÑA DEL MAR	-25.7%	-23.4%	-29.5%	-29.7%	-27.3%	-26.4%	-26.6%	-25.2%	1.4 pp.
27 PUCHUNCAVÍ	-27.2%	-27.1%	-31.8%	-25.2%	-23.2%	-18.7%	-19.3%	-17.7%	1.6 pp.
28 SANTA MARÍA	-19.8%	-21.2%	-27.2%	-27.6%	-20.8%	-18.1%	-19.0%	-17.3%	1.7 pp.
29 RINCONADA	-24.5%	-23.5%	-28.5%	-24.7%	-18.1%	-18.1%	-15.4%	-13.6%	1.8 pp.
30 LLAILLAY	-22.6%	-24.9%	-28.9%	-25.1%	-21.1%	-18.3%	-19.2%	-16.5%	2.7 pp.
31 CARTAGENA	-16.1%	-16.6%	-21.4%	-18.6%	-15.3%	-14.3%	-9.7%	-7.0%	2.7 pp.
32 PUTAENDO	-19.7%	-18.8%	-24.8%	-23.9%	-14.1%	-15.5%	-14.6%	-11.6%	3.0 pp.
33 SAN ESTEBAN	-20.6%	-20.3%	-27.6%	-26.2%	-23.0%	-21.0%	-18.0%	-13.5%	4.5 pp.
34 PAPUDO	-31.8%	-27.2%	-31.4%	-27.9%	-24.3%	-23.1%	-25.7%	-20.5%	5.2 pp.
35 CALLE LARGA	-20.5%	-21.8%	-23.4%	-20.8%	-16.9%	-15.0%	-16.0%	-10.3%	5.6 pp.
36 LOS ANDES	-23.1%	-21.5%	-30.5%	-30.7%	-27.0%	-25.6%	-23.8%	-16.8%	7.0 pp.
37 ZAPALLAR	-39.5%	-37.3%	-39.0%	-33.9%	-28.3%	-27.2%	-28.0%	-13.2%	14.8 pp.
Promedio	-25.0%	-23.7%	-27.8%	-24.6%	-18.9%	-17.9%	-17.0%	-16.8%	0.2 pp.
Std. Dev.	6.1%	5.7%	6.7%	9.8%	21.2%	18.3%	17.0%	16.8%	3.9 pp.

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