

Abril 2020

ÍNDICE DE MOVILIDAD PARA LA NUEVA NORMALIDAD POST COVID-19



v 2020-04-29 15:39:32 -0400



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería
Instituto Data Science

Telefonica

CONTENIDOS

Resumen Ejecutivo

Introducción

Datos y Metodología

Índice de Movilidad (*IM*)

Análisis Comunal

Región Metropolitana

Datos

 Tablas de Variación de *IM*

IM por Comuna

RESUMEN EJECUTIVO

El Instituto de Data Science (IDS) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD) con el apoyo de Telefónica Chile y CISCO, convocaron a un equipo de expertos en nacionales e internacionales para ayudar a enfrentar esta pandemia en nuestro país.

Este equipo multidisciplinario está combinando sus talentos para medir en efectos de distintas medidas que buscan controlar esta pandemia y también poder evaluar el cumplimiento de la población ante distintas medidas como cuarentenas locales o generales dictadas por la autoridad. Para esto, utilizan datos agregados y completamente anónimos generados por los dispositivos de telefonía móvil.

De esta forma se podrán diseñar medidas mucho más efectivas y focalizadas para trabajar inteligentemente la pandemia en Chile y en el mundo y buscar nuevas soluciones para apoyar la nueva normalidad post covid-19.

En esa línea, en este primer informe, hemos desarrollado un índice de movilidad (**IM**) que representa el número de viajes por habitante de una comuna, para poder comparar las comunas y sus características de movilidad. En los resultados se observa que desde el 16 de marzo existe una disminución en la movilidad en todas las comunas, incluso antes de la determinación de cuarentena. Esta disminución refleja las medidas de suspensión de la educación presencial tanto en colegios como universidades y el distanciamiento social voluntario, mostrando interesantes comportamientos sociales antes de las cuarentenas aplicadas oficialmente.

Las comunas que entraron en cuarentena, como se esperaba, redujeron en forma clara su nivel de viajes y esta reducción es más marcada en zonas con gran actividad comercial como la comuna de Santiago, Providencia y Las Condes. En ellas nos encontramos que en plena cuarentena se llega a una reducción del 62,3%, 67% y 55,7% en la movilidad respecto a la semana previa al comienzo de la crisis sanitaria en Chile (9-15 de marzo). En otras comunas en cuarentena, como, Vitacura y Ñuñoa, nos encontramos con reducciones de la movilidad de un 54% y 48,1% respectivamente.

En las zonas con cuarentena de las Regiones del Bío-Bío, Ñuble, Araucanía, de los Lagos y Magallanes se observan también significativas disminuciones en el índice IM. Destaca la comuna de Concepción que, a pesar de no estar en cuarentena, disminuyó sus viajes en más de un 60%.

Gracias a esta metodología, por primera vez en Chile podemos observar la variación de la movilidad a nivel comunal, tanto con cuarentena como de manera voluntaria, lo que nos entrega una innovadora herramienta para poder medir resultados de movilidad social y aplicar inteligencia de datos a las políticas públicas. Este valor se puede calcular en forma periódica para poder apoyar la correcta e informada toma de decisiones.

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Data Science (IDS) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD), con el apoyo de Telefónica Chile y CISCO, convocó a un equipo de expertos nacionales e internacionales para usar su conocimiento en análisis de Big Data para ayudar a enfrentar esta pandemia en nuestro país.

El IDS y Telefónica, considerados líderes a nivel mundial en el análisis de datos de telefonía celular agregada y anonimizada, junto a CISCO, líder en redes y seguridad, se unieron con la motivación de ayudar a buscar formas creativas y efectivas para combatir la pandemia del COVID19 en Chile. A este fin, y coordinados por el IDS, invitaron a un grupo de expertos nacionales e internacionales a unirse en el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos para proveer información actualizada y precisa sobre la movilidad en Chile en tiempos de cuarentena.

Este equipo multidisciplinario está combinando sus talentos para medir en efectos de distintas medidas que buscan controlar esta pandemia y también poder evaluar el cumplimiento de la población ante distintas medidas como cuarentenas locales o generales dictadas por la autoridad. Para esto, utilizan datos agregados y anónimos generados por los dispositivos de telefonía móvil. Con estos análisis se puede evaluar la efectividad de las distintas medidas, encontrar puntos a mejorar y con esto ayudar a disminuir las tasas de contagio y reducir el impacto económico de esta pandemia en el país.

Estudios de este tipo se están realizando en distintas partes del mundo y ha sido exitoso en el combate contra distintas enfermedades como el ébola en África y la fiebre porcina en Norteamérica. Esta vez queremos usar tecnología de punta, análisis de big data y expertos internacionales para obtener rápidamente resultados con alto impacto en esta lucha contra el COVID19.

En el documento a continuación presentamos un análisis de la movilidad comunal que muestra como las comunas cambiaron su comportamiento habitual para hacer frente a esta pandemia

DATOS Y METODOLOGÍA

Los análisis en este documento consideran datos anonimizados del periodo desde antes del comienzo de la crisis sanitaria (26 de febrero, 2020) hasta el 12 de abril.

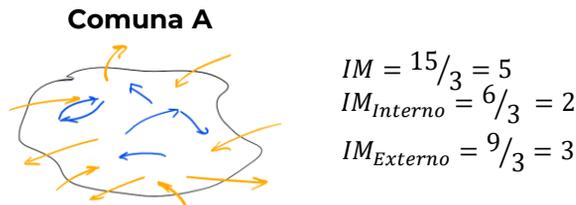
Se utilizaron registros anonimizados y agregados de telefonía para estimar el número de viajes entre comunas. Es importante destacar que este set de datos no da la ubicación exacta de los dispositivos sino que la antena a la que se conectó. Es decir, ya por diseño tenemos una primera anonimización de la ubicación. El tema de la privacidad es fundamental para los participantes en esta iniciativa y se han adoptado los protocolos internacionales más estrictos.

Para efectos de este trabajo, consideramos un viaje el paso de una antena a otra. Para dos comunas A y B, tenemos entonces que el número de viajes de A a B queda estimado como la suma de los viajes entre antenas que se encuentran dentro de A y antenas que se encuentran dentro de B.

ÍNDICE DE MOVILIDAD

Para poder comparar las comunas, utilizaremos un índice de movilidad (**IM**). El **IM** corresponde a cuantos viajes se realizaron dentro de una comuna específica normalizado por el número de habitantes de la comuna. Como no todas las comunas tienen el mismo número de habitantes, necesitamos corregirlo dividiendo por ese valor. No es lo mismo 60 viajes en una comuna de 5 personas, que 60 viajes en una comuna de 30. La primera nos daría un **IM** de $60/5 = 12$, y la segunda un **IM** de $60/30 = 2$. Un **IM** de 2, se interpreta como un promedio de 2 viajes por dispositivo en la comuna. Es interesante distinguir entre los viajes dentro de la comuna y los que cruzan el límite comunal, por lo que muchas veces separamos en los informes el impacto de ambos.

En el ejemplo a continuación obtenemos el siguiente **IM**:



Para poder comparar el comportamiento de las distintas comunas generamos una tabla con la **variación del IM** que ordena las comunas según la disminución que experimentaron en su movilidad.

ANÁLISIS COMUNAL

El IM fue calculado para todas las comunas del país y se generó una tabla con la variación de este indicador por región (ver página 10). Adicionalmente, tenemos a partir de la página 17 los gráficos con las estadísticas diarias para varias comunas del país.

En los resultados se puede observar que ya desde el 16 de marzo se comienza a notar una disminución en movilidad en todas las comunas, incluso antes de la determinación de cuarentena. Esta disminución refleja las medidas de suspensión de la educación presencial tanto en colegios como universidades y el distanciamiento social voluntario.

Las comunas que entraron en cuarentena, como se espera, redujeron su nivel de viajes. Esta reducción es más marcada en zonas con gran actividad comercial como la comuna de Santiago, Providencia y Las Condes. En ellas nos encontramos que en plena cuarentena se llega a una reducción del 62,3%, 67% y 55,7% en la movilidad respecto a la semana previa al comienzo de las crisis sanitaria en Chile (9 al 15 de marzo). En otras comunas en cuarentena, como, Vitacura y Ñuñoa, nos encontramos con reducciones de la movilidad de un 54% y 48,1% respectivamente.

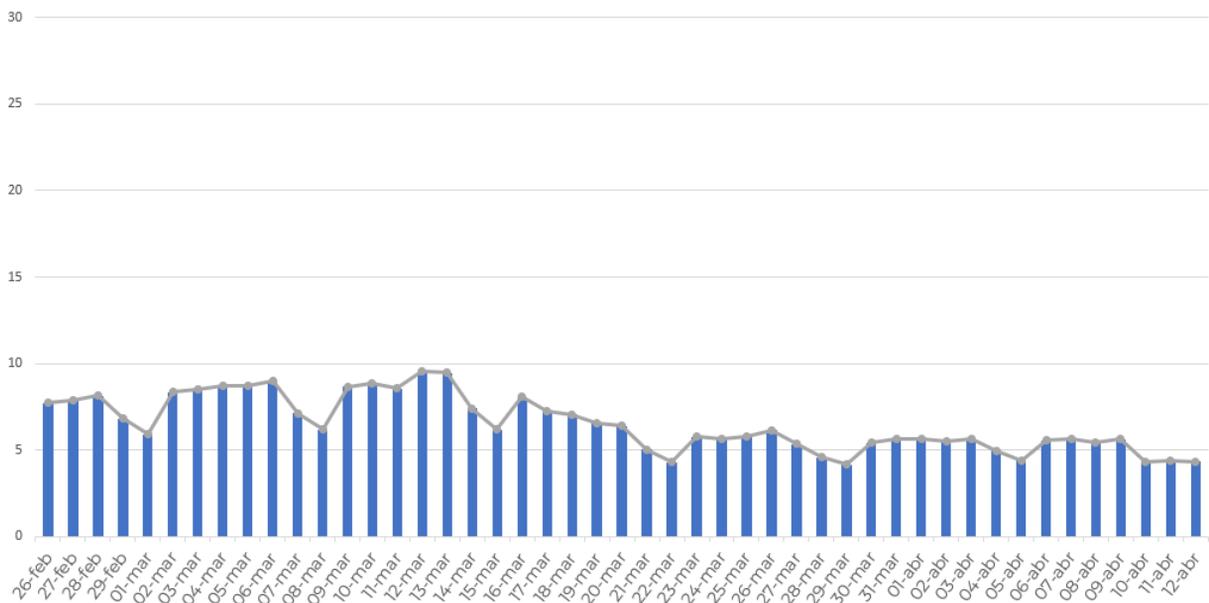
Las comunas de Lo Barnechea e Independencia, a pesar de tener cuarentena durante este periodo, tienen disminuciones menos marcadas en su movilidad según el IM (38,2% y 28,5%).

En la Región del Bío-Bío, la comuna de Concepción, a pesar de no estar en cuarentena, disminuyó sus viajes en más de un 60%. Por otra parte, las comunas en cuarentena de Hualpén y San Pedro de la Paz, mostraron reducciones de un 54,1% y 44,9%. En la Región de la Araucanía, Temuco redujo su movilidad en un 60,4% y Padre las Casas estuvo muy por debajo con una reducción de un 38,8%. En la región de los Lagos, Osorno llega a una reducción de más del 60% en periodo de cuarentena. Finalmente, Punta Arenas en la Región de Magallanes muestra una reducción de un 51,9%.

REGIÓN METROPOLITANA

En la Región Metropolitana nos encontramos con que la movilidad se vio reducida en un 23,8% al suspenderse las clases presenciales en colegios e instituciones de educación superior, y al marcarse las recomendaciones de distanciamiento social. La semana del 23 de marzo, en las que varias comunas comenzaron con cuarentena, ya se observa una disminución a sólo 5,4 viajes diarios por dispositivo comparado con los 8.4 de una semana normal. La semana del 6 de abril llegamos al máximo de reducción de movilidad llegando a un promedio de 5 viajes diarios.

IM de Región Metropolitana (viajes diarios)



La tabla a continuación nos muestra como varía el IM cada semana en comparación a la semana base del 9 al 15 de marzo, considerando toda la semana, los días de la semana y el fin de semana.

Variación IM (%)			
Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-23,8	-21,6	-31,2
23/03-29/03	-36,0	-36,2	-35,6
30/01-05/04	-36,5	-38,2	-31,0
06/04-12/04	-39,7	-40,9	-35,6

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM

A continuación se incluyen las tablas de variación de IM para las siguientes regiones que han tenido comunas en cuarentena:

- Región Metropolitana
- Región del Bío-Bío
- Región del Ñuble
- Región de la Araucanía
- Región de los Lagos
- Región de Magallanes

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN METROPOLITANA

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/01-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Providencia	-39,1	Providencia	-35,1	San José de Maipo	-77,9	Providencia	-67,0
San Joaquín	-33,8	Santiago	-34,5	Providencia	-64,9	Santiago	-62,3
Vitacura	-32,9	San José de Maipo	-34,2	Santiago	-60,6	Las Condes	-55,7
Las Condes	-32,2	San Joaquín	-32,4	Las Condes	-54,1	San Joaquín	-55,0
Santiago	-31,9	Las Condes	-32,3	Vitacura	-52,7	Vitacura	-54,0
Estación Central	-29,9	Vitacura	-32,3	San Joaquín	-50,0	Estación Central	-49,7
Recoleta	-27,5	Estación Central	-32,0	Estación Central	-45,5	Ñuñoa	-48,1
Cerrillos	-27,4	Recoleta	-31,6	Ñuñoa	-42,5	San José de Maipo	-48,1
Huechuraba	-26,8	Til Til	-31,2	Conchalí	-40,6	Til Til	-46,0
San José de Maipo	-26,5	Conchalí	-30,9	Recoleta	-40,3	Macul	-43,2
Conchalí	-26,0	Huechuraba	-30,5	Til Til	-40,1	Cerrillos	-42,0
Til Til	-25,5	Cerrillos	-30,5	Macul	-38,9	Huechuraba	-41,1
San Bernardo	-25,1	Macul	-30,2	Huechuraba	-38,4	Recoleta	-40,6
San Ramón	-24,1	Ñuñoa	-29,9	Lo Barnechea	-36,4	Conchalí	-40,3
Macul	-24,0	San Miguel	-29,2	Cerrillos	-35,4	Pedro Aguirre Cerda	-39,0
La Reina	-23,4	La Florida	-29,1	La Reina	-34,6	Lo Barnechea	-38,2
La Florida	-23,4	Peñaflor	-28,8	La Florida	-33,2	La Florida	-37,5
Talagante	-22,8	La Reina	-28,7	Independencia	-32,3	La Reina	-36,9
Peñaflor	-22,0	La Cisterna	-28,5	Peñaflor	-29,8	San Miguel	-34,8
San Miguel	-21,9	Independencia	-27,9	Maipú	-29,2	Peñaflor	-33,9
Buín	-21,8	Maipú	-27,0	Quinta Normal	-28,4	Pudahuel	-33,8
Ñuñoa	-21,6	Talagante	-26,3	El Bosque	-27,5	El Bosque	-32,3
Renca	-21,2	Pudahuel	-25,9	Pudahuel	-27,0	Curacaví	-32,3
Maipú	-21,1	Renca	-25,9	Pedro Aguirre Cerda	-26,8	Talagante	-32,0
Lo Barnechea	-19,9	Quinta Normal	-25,5	San Bernardo	-26,8	La Pintana	-32,0
Paine	-19,4	San Bernardo	-25,0	Curacaví	-26,6	Quinta Normal	-31,8
Curacaví	-19,4	Lo Barnechea	-24,0	Renca	-26,6	Quilicura	-31,2
El Bosque	-19,1	Curacaví	-23,9	San Miguel	-26,6	Renca	-31,1
La Granja	-18,9	San Ramón	-22,9	Talagante	-26,3	San Pedro	-30,1
San Pedro	-18,9	Pedro Aguirre Cerda	-22,3	La Cisterna	-25,0	Maipú	-30,1
Puente Alto	-18,8	El Bosque	-22,1	Melipilla	-24,8	Buín	-29,8
La Cisterna	-18,7	Quilicura	-21,8	Quilicura	-23,2	Peñalolén	-28,8
María Pinto	-18,4	San Pedro	-20,8	Buín	-23,2	La Cisterna	-28,6
Independencia	-18,2	Buín	-18,6	Peñalolén	-23,1	Independencia	-28,5
Colina	-18,0	Cerro Navia	-16,5	Cerro Navia	-22,8	San Bernardo	-28,2
Pedro Aguirre Cerda	-17,8	Colina	-16,4	Colina	-22,5	El Monte	-27,8
Melipilla	-17,8	Melipilla	9,8	El Monte	-22,0	Lo Espejo	-26,4
Pudahuel	-17,4	El Monte	-17,4	San Pedro	-22,0	Melipilla	-26,1
Cerro Navia	-17,1	María Pinto	-17,1	La Granja	-20,9	Colina	-25,0
Quinta Normal	-16,8	Lo Prado	-16,8	Paine	-19,4	María Pinto	-23,6
Quilicura	-16,6	La Granja	-16,6	La Pintana	-19,3	Paine	-23,4
Padre Hurtado	-16,6	Puente Alto	-16,6	María Pinto	-19,3	Puente Alto	-23,4
Lampa	-15,4	Paine	-15,4	Lo Prado	-18,4	San Ramón	-22,0
Calera de Tango	-15,3	Isla de Maipo	-15,3	Lo Espejo	-18,1	Lampa	-21,8
El Monte	-15,1	Lampa	-15,1	San Ramón	-17,9	Cerro Navia	-20,5
Peñalolén	-14,7	Peñalolén	-14,7	Lampa	-16,9	Lo Prado	-19,3
Lo Prado	-14,6	Padre Hurtado	-14,6	Puente Alto	-16,2	La Granja	-18,4
Lo Espejo	-14,2	Calera de Tango	-14,2	Isla de Maipo	-12,5	Isla de Maipo	-16,8
Isla de Maipo	-8,5	La Pintana	-8,5	Padre Hurtado	-5,1	Padre Hurtado	-8,0
La Pintana	-7,1	Lo Espejo	-7,1	Calera de Tango	-3,3	Calera de Tango	-6,9
Pirque	2,5	Pirque	2,5	Pirque	7,5	Pirque	-6,7

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN BÍO-BÍO

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/01-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Concepción	-37,0	Alto Biobío	-57,5	Alto Biobío	-62,0	Concepción	-60,1
Alto Biobío	-34,4	Concepción	-55,0	Concepción	-52,9	Alto Biobío	-59,3
Hualpén	-28,4	San Pedro de La Paz	-46,5	San Pedro de La Paz	-47,6	San Pedro de La Paz	-54,1
Lebu	-26,4	Arauco	-43,8	Cabrero	-38,4	Cabrero	-46,3
San Pedro de La Paz	-25,4	Hualpén	-39,5	Hualpén	-35,5	Hualpén	-44,9
Arauco	-25,0	Cabrero	-39,3	Arauco	-35,4	Florida	-41,1
Chiguayante	-24,1	Florida	-37,2	Florida	-33,8	Chiguayante	-40,2
Los Ángeles	-23,9	Los Ángeles	-36,6	Los Ángeles	-32,4	Arauco	-38,2
Talcahuano	-23,1	Chiguayante	-36,5	Lebu	-32,1	Mulchén	-37,7
Florida	-22,9	Lota	-36,3	Chiguayante	-31,4	Los Ángeles	-37,0
Lota	-22,0	Talcahuano	-34,8	Talcahuano	-31,0	Talcahuano	-36,0
Cabrero	-21,7	Coronel	-32,3	Mulchén	-30,6	Coronel	-34,8
Tomé	-20,0	Lebu	-32,2	Coronel	-29,8	Lebu	-34,5
Hualqui	-19,4	Santa Juana	-32,1	Lota	-26,7	Lota	-34,3
Santa Juana	-19,0	Tomé	-31,2	Tomé	-26,7	Tomé	-34,2
Coronel	-18,4	Mulchén	-28,8	Curanilahue	-24,7	Hualqui	-32,6
Curanilahue	-15,6	Curanilahue	-27,0	Santa Juana	-24,6	Curanilahue	-29,4
Mulchén	-15,1	Penco	-25,0	Penco	-22,0	Yumbel	-29,1
Quilaco	-15,1	Yumbel	-24,6	Yumbel	-20,5	Santa Juana	-28,5
Yumbel	-15,0	Quilaco	-24,0	Cañete	-20,4	Cañete	-28,0
Negrete	-15,0	Negrete	-23,6	Los Álamos	-20,1	Negrete	-27,7
Penco	-14,1	Hualqui	-23,5	Quilaco	-20,0	Los Álamos	-27,3
Cañete	-13,3	Los Álamos	-22,2	Contulmo	-20,0	Contulmo	-26,9
Los Álamos	-12,8	Cañete	-21,3	Negrete	-18,8	Penco	-26,7
Laja	-12,4	Quilleco	-18,3	Tirúa	-14,2	Quilleco	-25,4
Contulmo	-11,7	Laja	-17,5	Quilleco	-14,1	Tirúa	-23,7
Quilleco	-10,1	Contulmo	-16,6	Laja	-13,7	Quilaco	-23,3
San Rosendo	-8,6	Tirúa	-14,5	Nacimiento	-10,0	Laja	-21,6
Nacimiento	-7,0	San Rosendo	-13,9	San Rosendo	-8,7	San Rosendo	-17,7
Tirúa	-5,2	Nacimiento	-10,6	Hualqui	-8,0	Nacimiento	-15,5
Tucapel	-3,6	Tucapel	-8,9	Tucapel	-5,9	Tucapel	-11,3
Antuco	3,3	Santa Bárbara	-6,3	Antuco	1,4	Santa Bárbara	-6,2
Santa Bárbara	7,8	Antuco	-2,5	Santa Bárbara	7,7	Antuco	-1,5

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN DEL ÑUBLE

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/01-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Chillán	-26,4	Chillán Viejo	-50,8	Chillán Viejo	-56,3	Chillán Viejo	-58,9
Chillán Viejo	-23,4	Chillán	-44,4	Chillán	-49,8	Chillán	-51,1
Cobquecura	-21,9	Ñiquén	-40,1	Ñiquén	-41,4	Ñiquén	-46,4
Bulnes	-17,7	San Ignacio	-37,1	San Ignacio	-35,3	Bulnes	-41,1
Quillón	-17,6	Bulnes	-36,6	Bulnes	-34,6	Pemuco	-40,1
Yungay	-17,3	Pemuco	-34,9	Pemuco	-33,5	Yungay	-34,2
San Carlos	-16,6	Cobquecura	-34,5	Cobquecura	-32,7	San Ignacio	-33,6
Ñiquén	-16,1	Ránquil	-31,2	San Carlos	-26,9	Cobquecura	-32,8
San Ignacio	-15,9	Yungay	-29,4	Yungay	-26,7	San Carlos	-32,3
Ránquil	-15,3	San Carlos	-29,2	Ránquil	-24,7	Ránquil	-30,2
San Nicolás	-15,0	San Nicolás	-28,2	Pinto	-23,6	Coelemu	-29,4
Quirihue	-13,1	Quirihue	-25,8	San Nicolás	-23,5	El Carmen	-26,6
Pemuco	-11,5	Quillón	-24,5	Coelemu	-23,1	Pinto	-25,7
Ninhue	-11,0	Pinto	-23,2	Quirihue	-18,5	Quirihue	-25,0
Pinto	-10,3	Ninhue	-21,4	Quillón	-17,0	Quillón	-24,8
San Fabián	-9,9	Coihueco	-19,1	Coihueco	-16,8	San Nicolás	-24,6
Coihueco	-9,3	El Carmen	-17,6	El Carmen	-15,0	Ninhue	-21,2
Portezuelo	-5,9	Portezuelo	-16,2	Treguaco	-13,9	Treguaco	-20,4
Coelemu	-4,9	Coelemu	-11,6	Ninhue	-13,5	Coihueco	-20,1
Treguaco	-4,8	Treguaco	-7,7	Portezuelo	-8,7	San Fabián	-11,4
El Carmen	-1,3	San Fabián	-7,3	San Fabián	-4,0	Portezuelo	-9,5

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN ARAUCANÍA

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/03-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Pitrufuén	-36,3	Pitrufuén	-48,7	Temuco	-59,4	Melipeuco	-60,6
Temuco	-32,1	Perquenco	-47,3	Melipeuco	-51,7	Temuco	-60,4
Melipeuco	-30,9	Melipeuco	-46,2	Perquenco	-51,5	Perquenco	-54,6
Carahue	-30,7	Freire	-45,7	Freire	-49,0	Pitrufuén	-52,6
Freire	-29,6	Temuco	-45,6	Pitrufuén	-48,2	Ercilla	-52,5
Pucón	-25,7	Ercilla	-44,0	Ercilla	-47,6	Freire	-52,2
Villarrica	-24,5	Pucón	-43,5	Collipulli	-43,8	Collipulli	-49,1
Nueva Imperial	-24,1	Collipulli	-41,9	Pucón	-39,5	Nueva Imperial	-43,7
Loncoche	-23,6	Carahue	-40,0	Nueva Imperial	-38,3	Curacautín	-43,6
Ercilla	-22,3	Villarrica	-37,8	Padre Las Casas	-38,0	Lautaro	-42,8
Gorbea	-21,4	Nueva Imperial	-36,6	Lautaro	-37,9	Pucón	-41,4
Perquenco	-21,3	Angol	-36,0	Curacautín	-37,5	Gorbea	-41,3
Curacautín	-20,8	Gorbea	-35,3	Toltén	-36,1	Teodoro Schmidt	-40,8
Lonquimay	-20,4	Lautaro	-34,1	Carahue	-36,0	Loncoche	-39,0
Angol	-20,0	Curarrehue	-33,6	Gorbea	-35,4	Padre Las Casas	-38,8
Collipulli	-19,5	Curacautín	-32,8	Victoria	-34,0	Victoria	-38,7
Lautaro	-19,2	Toltén	-32,7	Villarrica	-32,7	Carahue	-38,4
Padre Las Casas	-18,5	Loncoche	-32,5	Angol	-32,7	Curarrehue	-38,1
Galvarino	-18,3	Victoria	-31,8	Vilcún	-32,5	Angol	-36,1
Curarrehue	-17,4	Lonquimay	-29,9	Loncoche	-31,6	Vilcún	-35,7
Toltén	-16,6	Padre Las Casas	-28,1	Curarrehue	-29,5	Villarrica	-34,5
Victoria	-15,8	Vilcún	-27,7	Teodoro Schmidt	-29,4	Toltén	-34,0
Los Sauces	-15,6	Traiguén	-25,7	Lonquimay	-28,2	Lonquimay	-32,1
Traiguén	-15,4	Renaico	-25,4	Purén	-25,0	Traiguén	-31,3
Vilcún	-15,3	Los Sauces	-21,6	Traiguén	-24,5	Renaico	-30,2
Saavedra	-13,4	Saavedra	-21,2	Galvarino	-23,2	Galvarino	-28,3
Purén	-13,3	Galvarino	-20,2	Renaico	-22,2	Los Sauces	-27,3
Renaico	-12,4	Cunco	-18,7	Cunco	-21,9	Cunco	-25,2
Cunco	-11,9	Purén	-18,0	Los Sauces	-20,7	Saavedra	-23,0
Cholchol	-5,1	Teodoro Schmidt	-9,5	Saavedra	-19,4	Purén	-20,7
Lumaco	-4,2	Lumaco	-8,9	Cholchol	-9,5	Cholchol	-20,6
Teodoro Schmidt	-2,4	Cholchol	-7,5	Lumaco	-6,5	Lumaco	-6,4

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN DE LOS LAGOS

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/01-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Palena	-35,3	Futaleufú	-72,6	Futaleufú	-80,2	Futaleufú	-80,6
Futaleufú	-29,7	Palena	-68,0	Palena	-74,1	Palena	-67,1
Osorno	-27,3	Osorno	-42,1	Osorno	-56,2	Osorno	-61,9
Puerto Varas	-25,1	Puerto Varas	-40,9	San Pablo	-44,8	San Pablo	-51,0
Puerto Montt	-24,7	Castro	-37,2	Río Negro	-38,5	Cochamó	-44,9
Frutillar	-20,1	Puerto Montt	-34,8	Puerto Varas	-38,1	Río Negro	-42,2
Castro	-20,0	Frutillar	-32,8	Castro	-36,2	Puerto Varas	-42,1
San Pablo	-18,6	San Pablo	-32,0	Cochamó	-35,3	Castro	-40,4
Llanquihue	-17,0	Río Negro	-31,0	Chaitén	-34,7	Frutillar	-39,0
Ancud	-15,8	Llanquihue	-30,6	Frutillar	-34,2	San Juan de la Costa	-37,5
Río Negro	-14,9	Chonchi	-29,0	San Juan de la Costa	-32,9	Llanquihue	-35,7
Chonchi	-14,7	Ancud	-28,3	Puerto Montt	-30,9	Puerto Montt	-34,6
Dalcahue	-13,7	Cochamó	-27,6	Llanquihue	-30,8	Chaitén	-33,0
Curaco de Vélez	-12,8	Dalcahue	-25,4	Chonchi	-29,0	Ancud	-32,7
Puerto Octay	-12,0	Curaco de Vélez	-23,9	Ancud	-28,0	Chonchi	-32,3
San Juan de la Costa	-11,8	Quemchi	-23,2	Dalcahue	-24,6	Purranque	-26,9
Cochamó	-11,3	Chaitén	-22,7	Curaco de Vélez	-24,6	Queilén	-26,7
Calbuco	-11,3	San Juan de la Costa	-21,5	Quemchi	-24,3	Curaco de Vélez	-26,3
Quinchao	-11,1	Purranque	-19,5	Puerto Octay	-21,7	Dalcahue	-24,8
Purranque	-8,4	Quellón	-18,9	Purranque	-21,4	Quemchi	-24,6
Quellón	-8,2	Puerto Octay	-18,9	Calbuco	-18,8	Quellón	-24,2
Queilén	-7,7	Calbuco	-17,9	Quellón	-18,1	Puerto Octay	-24,1
Hualaihué	-7,5	Quinchao	-16,3	Hualaihué	-17,5	Hualaihué	-23,8
Mauñín	-6,9	Queilén	-14,5	Quinchao	-16,7	Calbuco	-20,0
Puyehue	-6,8	Mauñín	-14,0	Los Muermos	-14,4	Quinchao	-17,5
Chaitén	-6,4	Puyehue	-12,4	Mauñín	-13,4	Puyehue	-17,3
Quemchi	-5,0	Hualaihué	-11,1	Puyehue	-12,5	Los Muermos	-16,0
Puqueldón	-1,9	Los Muermos	-11,1	Queilén	-8,7	Mauñín	-14,7
Los Muermos	1,5	Puqueldón	-9,7	Puqueldón	-7,6	Puqueldón	-9,6
Fresia	5,2	Fresia	-2,4	Fresia	-0,8	Fresia	-5,7

TABLAS DE VARIACIÓN DE IM POR COMUNA: REGIÓN MAGALLANES

Comunas ordenadas por variación de IM semanal respecto a la semana del 09/03-15/03. Las primeras comunas son las que más han cambiado su comportamiento habitual.

NOTA: no se distingue entre comunas con y sin cuarentena.

Semana 16/03-22/03		Semana 23/03-29/03		Semana 30/01-05/04		Semana 06/04-12/04	
Comuna	Delta IM						
Torres del Paine	-60,0	Torres del Paine	-81,2	Cabo de Hornos	-87,3	Punta Arenas	-51,9
Laguna Blanca	-41,8	Cabo de Hornos	-79,9	Torres del Paine	-85,8	Torres del Paine	-86,1
Cabo de Hornos	-33,6	Laguna Blanca	-68,3	Laguna Blanca	-74,9	Cabo de Hornos	-85,8
Timaukel	-32,1	Timaukel	-55,7	Timaukel	-52,7	Primavera	-41,7
Punta Arenas	-24,0	Primavera	-44,3	Primavera	-50,8	Natales	-38,4
Río Verde	-23,0	San Gregorio	-40,2	San Gregorio	-50,0	San Gregorio	-48,1
Primavera	-22,4	Natales	-35,3	Punta Arenas	-41,0	Laguna Blanca	-79,3
Natales	-21,6	Punta Arenas	-35,3	Natales	-35,5	Porvenir	-22,8
San Gregorio	-18,5	Porvenir	-15,2	Río Verde	-26,7	Río Verde	-24,3
Porvenir	-11,3	Río Verde	-9,3	Porvenir	-19,2	Timaukel	-64,7

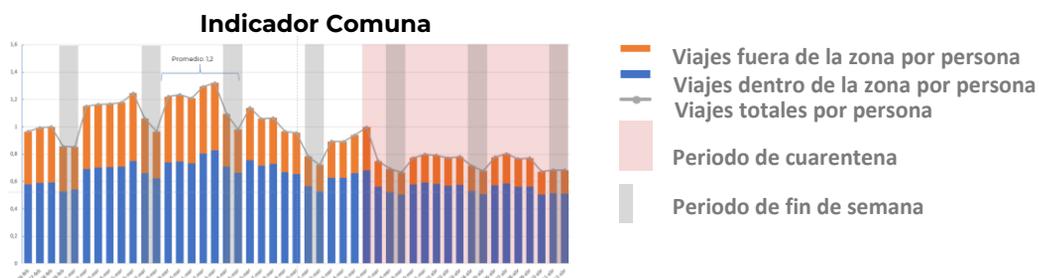
IM POR COMUNA

A continuación se incluyen los Índices de Movilidad (IM) para las siguientes comunas:

- Santiago, Región Metropolitana
- Providencia, Región Metropolitana
- Lo Barnechea, Región Metropolitana
- Vitacura, Región Metropolitana
- Las Condes, Región Metropolitana
- Ñuñoa, Región Metropolitana
- Independencia, Región Metropolitana
- Puente Alto, Región Metropolitana
- El Bosque, Región Metropolitana
- Pedro Aguirre Cerda, Región Metropolitana
- Quinta Normal, Región Metropolitana
- San Bernardo, Región Metropolitana
- Maipú, Región Metropolitana
- San José de Maipo, Región Metropolitana
- Concepción, Región del Bío Bío
- San Pedro de la Paz, Región del Bío Bío
- Hualpén, Región del Bío Bío
- Talcahuano, Región del Bío Bío
- Chillán, Región del Ñuble
- Chillán Viejo, Región del Ñuble
- Temuco, Región de la Araucanía
- Padre las Casas, Región de la Araucanía
- Nueva Imperial, Región de la Araucanía
- Villarrica, Región de la Araucanía
- Osorno, Región de los Lagos
- Punta Arenas. Región de Magallanes

GRÁFICOS E INTERPRETACIÓN

Para graficar el índice de movilidad (**IM**) usaremos el siguiente formato y notación:

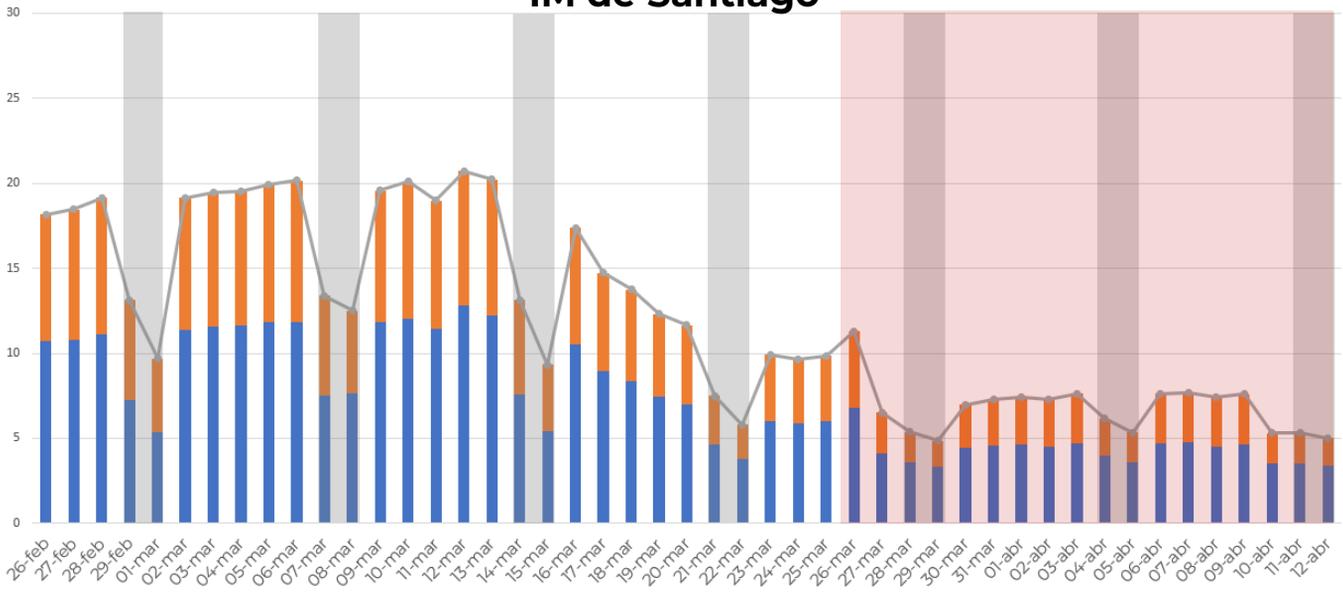


Cada gráfico muestra el indicador para una comuna en particular. El eje horizontal son las fechas y el eje vertical el valor del *IM*. El indicador *IM* se puede separar entre los viajes internos (en azul) y los viajes externos (en naranja). Adicionalmente, destacamos en franjas grises los periodos de fin de semana (que suelen tener menos viajes) y en franjas rosadas el periodo de cuarentena.

La tabla que acompaña describe la variación semanal del IM con respecto al IM de la semana del 9 al 15 de marzo que será utilizada como semana base para la comparación. Por ejemplo, en el cuadro a continuación, tenemos que durante la semana del 16/03 al 22/03 hubo una disminución del 31,9% del IM considerando todos los días de la semana (lunes a domingo), una disminución del 29,9% considerando los días hábiles (lunes a viernes) y una disminución del 40,7% durante el fin de semana (sábado a domingo). El signo negativo denota que esta es una disminución del IM

Variación IM (%)			
Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-31,9	-29,9	-40,7
23/03-29/03	-52,9	-52,6	-54,6
30/01-05/04	-60,6	-63,3	-48,8
06/04-12/04	-62,3	-64,2	-54,0

IM de Santiago

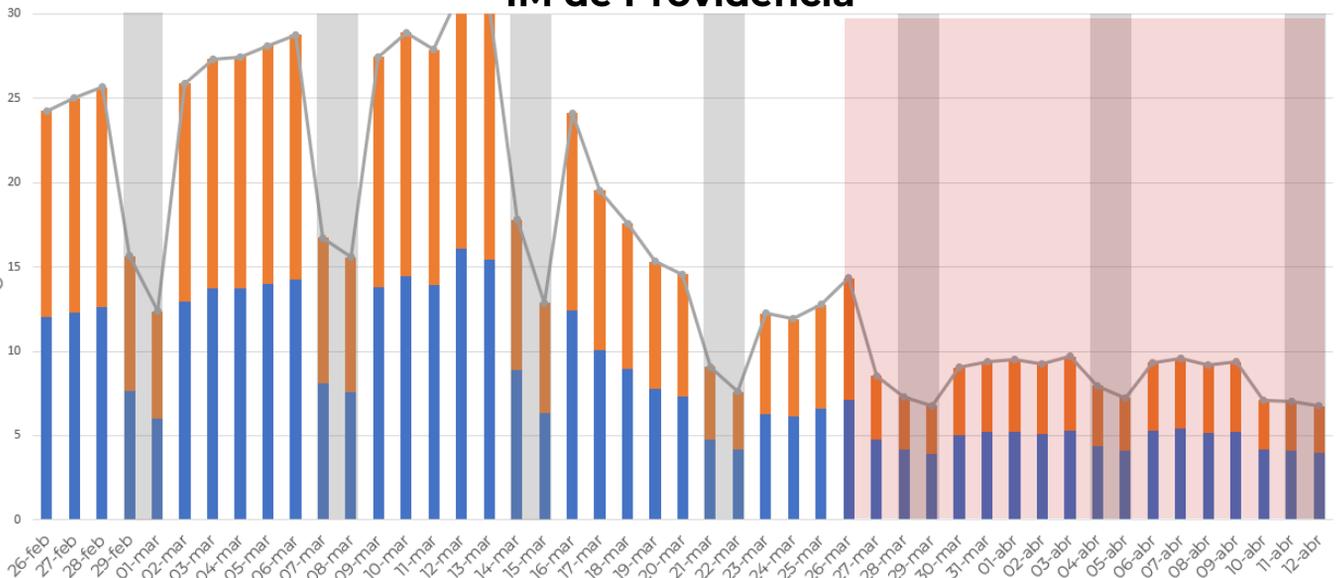


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-31,9	-29,9	-40,7
23/03-29/03	-52,9	-52,6	-54,6
30/01-05/04	-60,6	-63,3	-48,8
06/04-12/04	-62,3	-64,2	-54,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Providencia

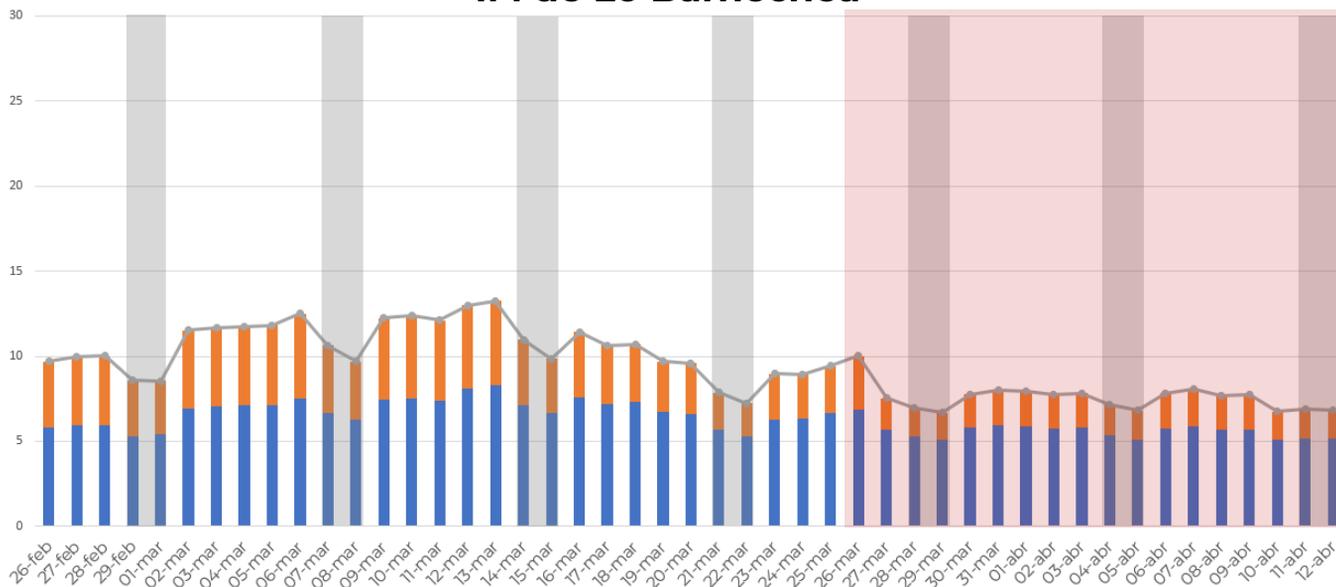


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-39,1	-37,7	-45,7
23/03-29/03	-58,3	-59,1	-54,1
30/01-05/04	-64,9	-68,0	-50,4
06/04-12/04	-67,0	-69,5	-55,1

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Lo Barnechea

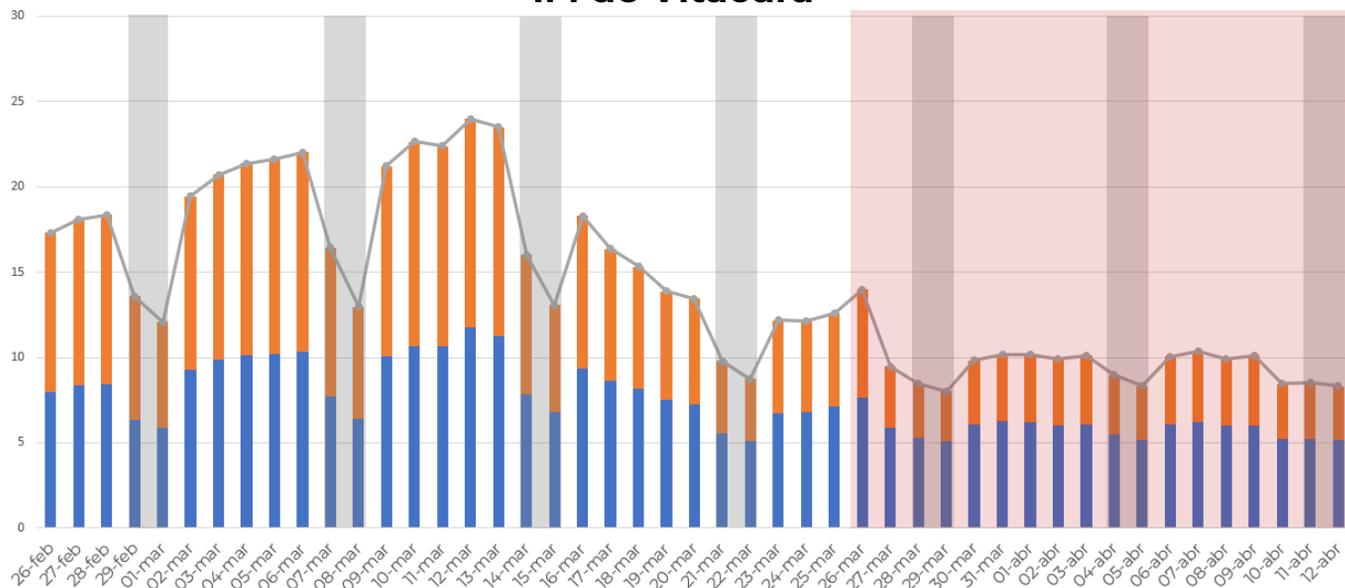


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-19,9	-17,4	-27,4
23/03-29/03	-30,2	-28,7	-34,5
30/01-05/04	-36,4	-37,6	-32,8
06/04-12/04	-38,2	-39,6	-34,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Vitacura

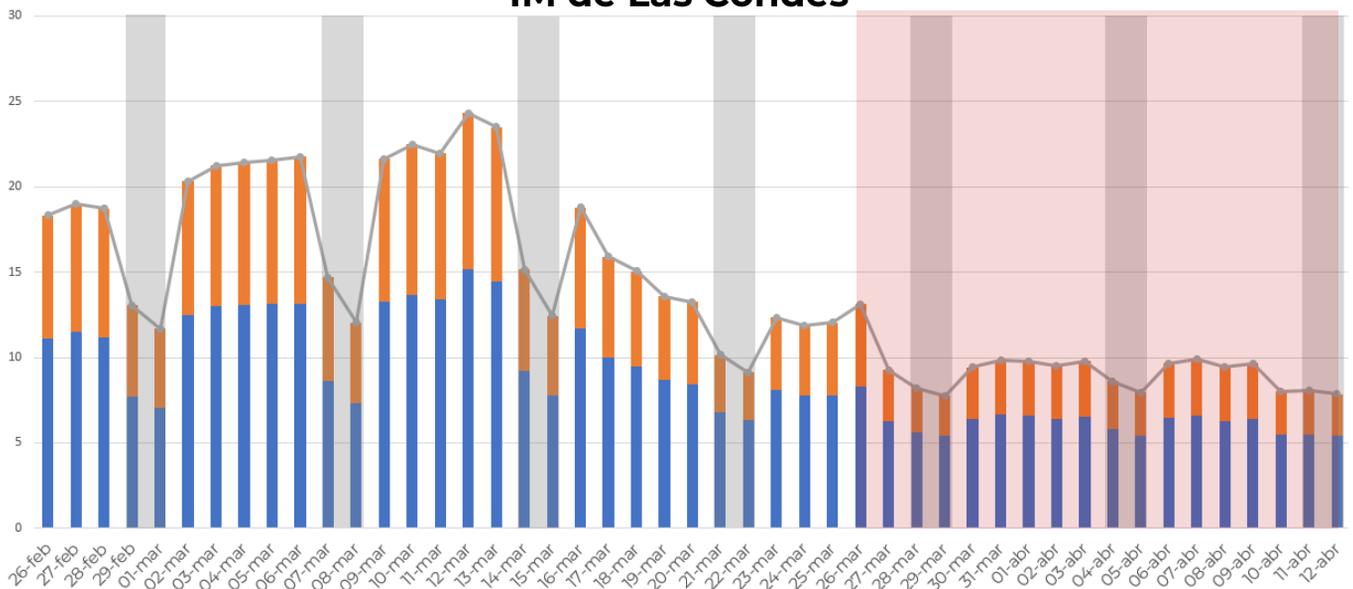


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-32,9	-32,0	-36,3
23/03-29/03	-46,2	-47,0	-43,1
30/01-05/04	-52,7	-55,8	-40,5
06/04-12/04	-54,0	-57,0	-42,1

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Las Condes

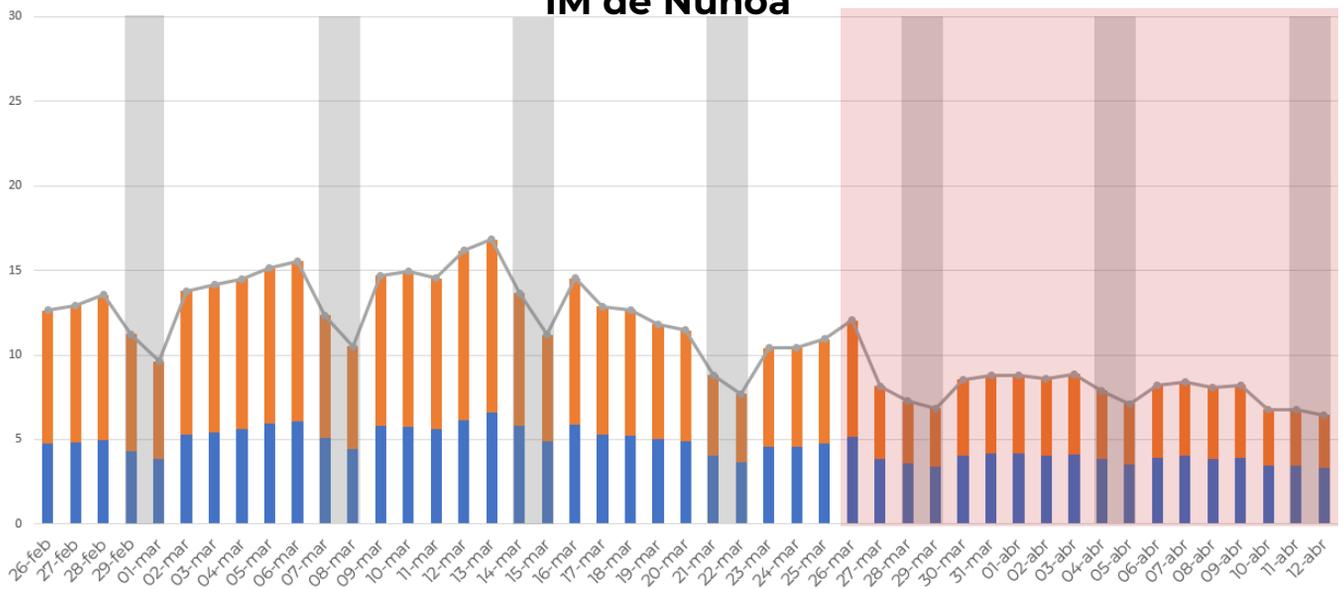


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-32,2	-32,7	-30,1
23/03-29/03	-47,3	-48,5	-42,1
30/01-05/04	-54,1	-57,5	-39,9
06/04-12/04	-55,7	-59,0	-42,4

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Ñuñoa

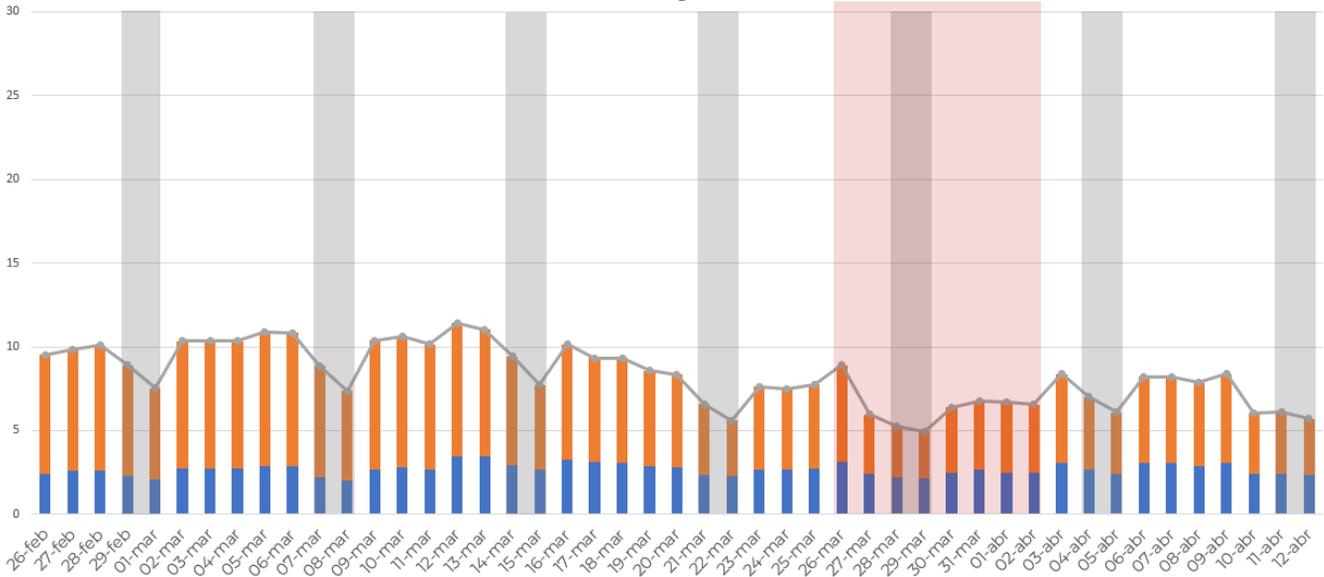


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-21,6	-17,8	-33,6
23/03-29/03	-35,1	-32,6	-43,1
30/01-05/04	-42,5	-43,5	-39,5
06/04-12/04	-48,1	-48,5	-46,8

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Independencia

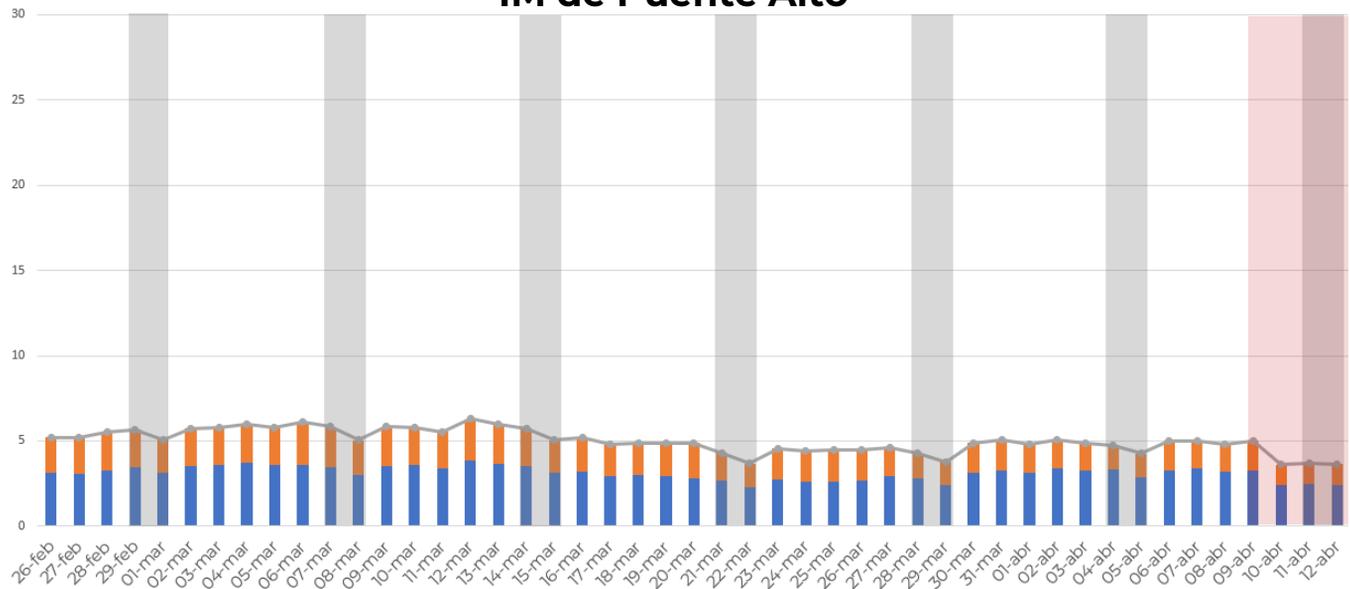


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-18,2	-14,7	-29,1
23/03-29/03	-32,3	-29,6	-40,5
30/01-05/04	-32,3	-35,1	-23,6
06/04-12/04	-28,5	-27,7	-31,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Puente Alto

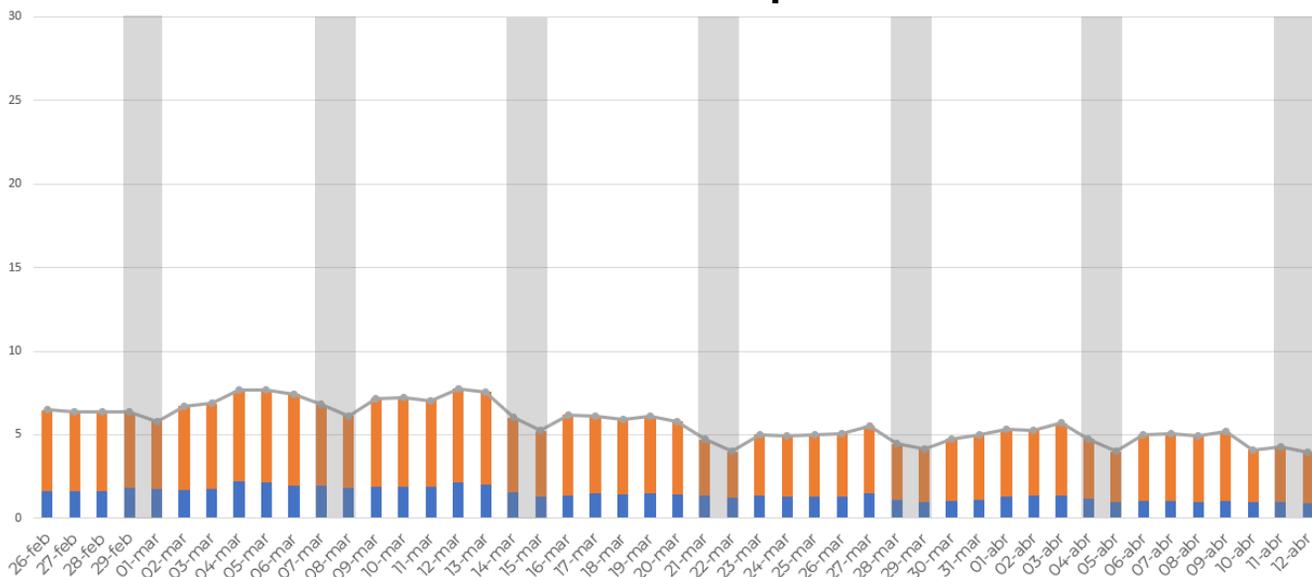


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-18,8	-16,2	-26,1
23/03-29/03	-23,9	-23,4	-25,3
30/01-05/04	-16,2	-16,1	-16,3
06/04-12/04	-23,4	-20,2	-32,1

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de El Bosque

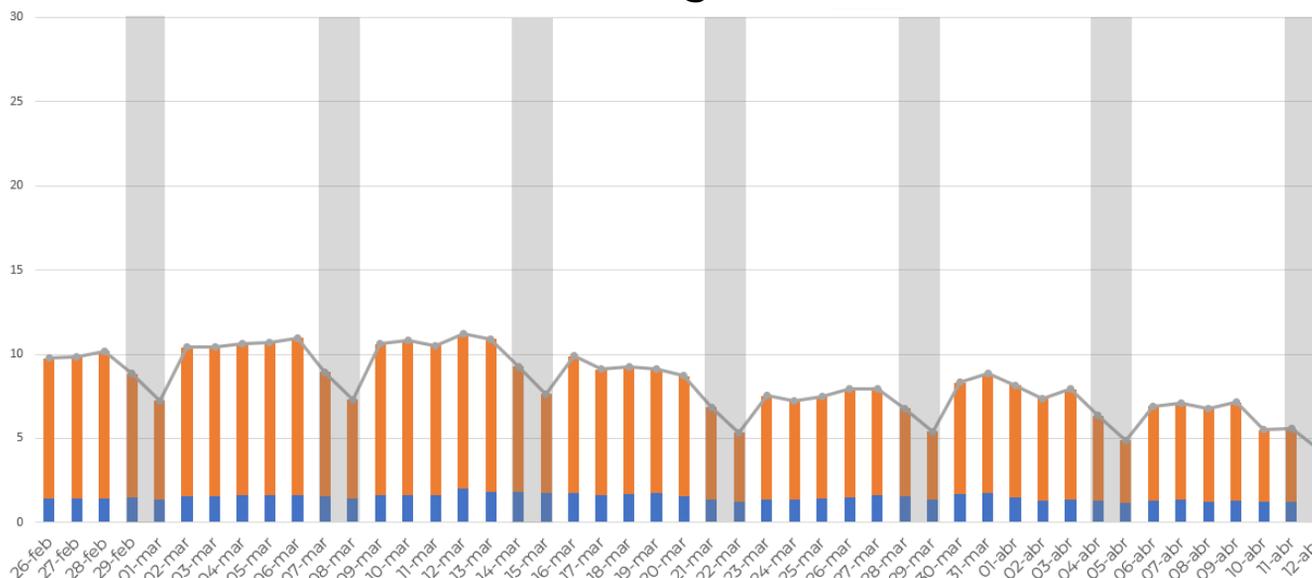


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-19,1	-18,0	-22,8
23/03-29/03	-28,8	-30,4	-23,9
30/01-05/04	-27,5	-29,0	-22,3
06/04-12/04	-32,3	-34,0	-26,8

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Pedro Aguirre Cerda

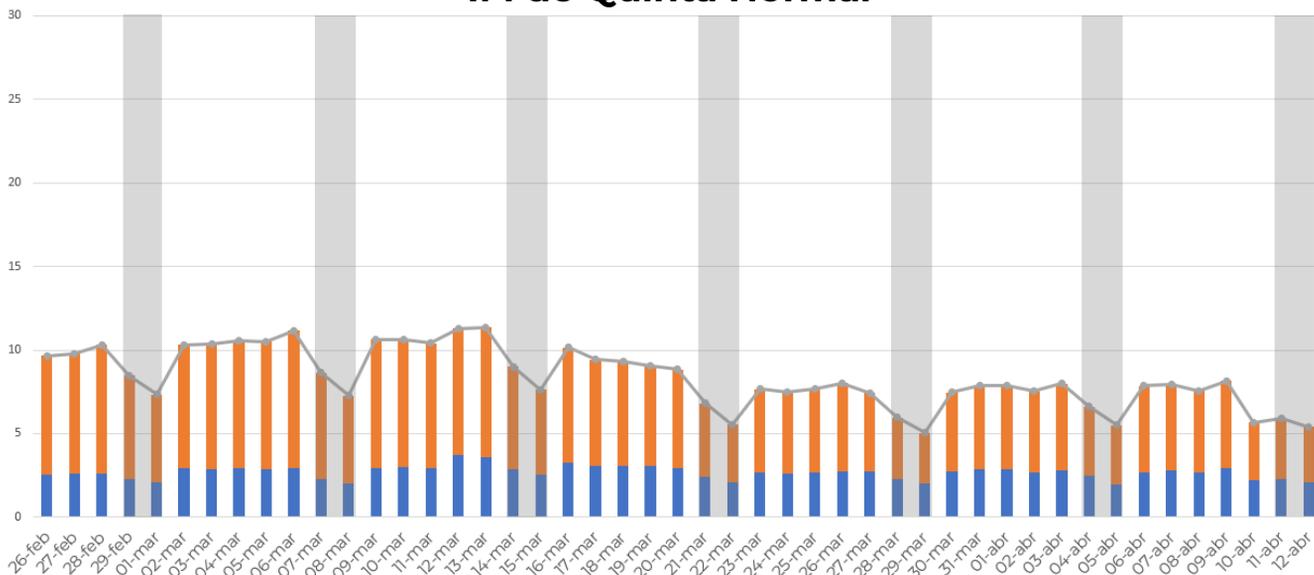


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-17,8	-14,8	-27,7
23/03-29/03	-29,1	-29,5	-27,7
30/01-05/04	-26,8	-24,8	-33,3
06/04-12/04	-39,0	-38,3	-41,2

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Quinta Normal

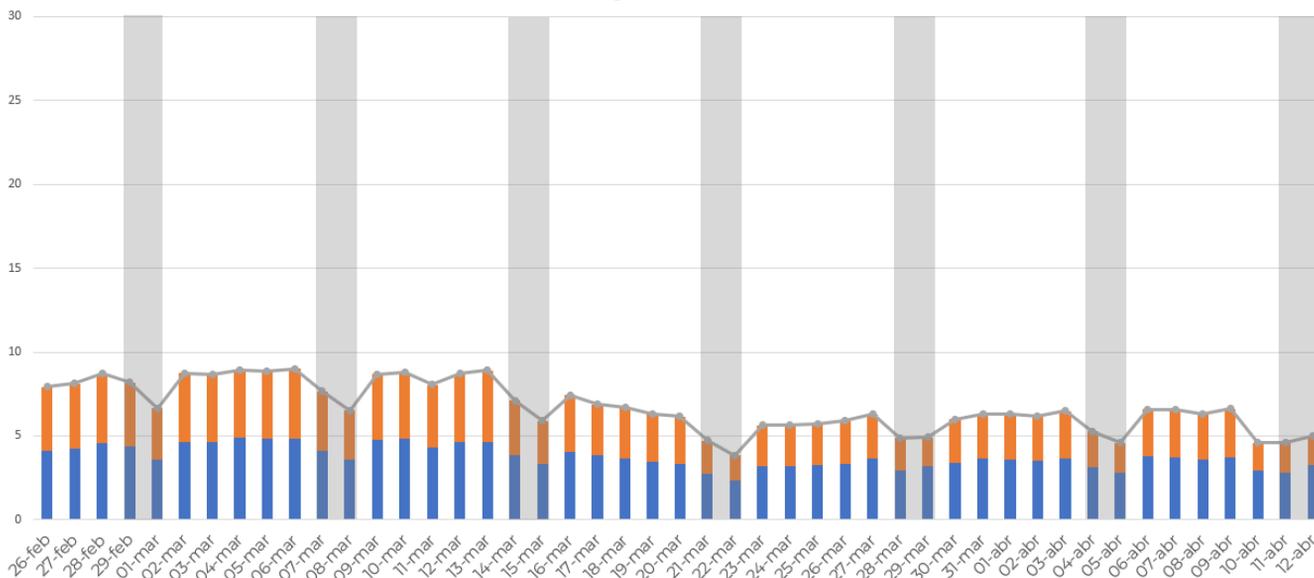


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-16,8	-14,1	-26,0
23/03-29/03	-30,5	-29,6	-33,7
30/01-05/04	-28,4	-28,8	-27,1
06/04-12/04	-31,8	-31,6	-32,2

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de San Bernardo

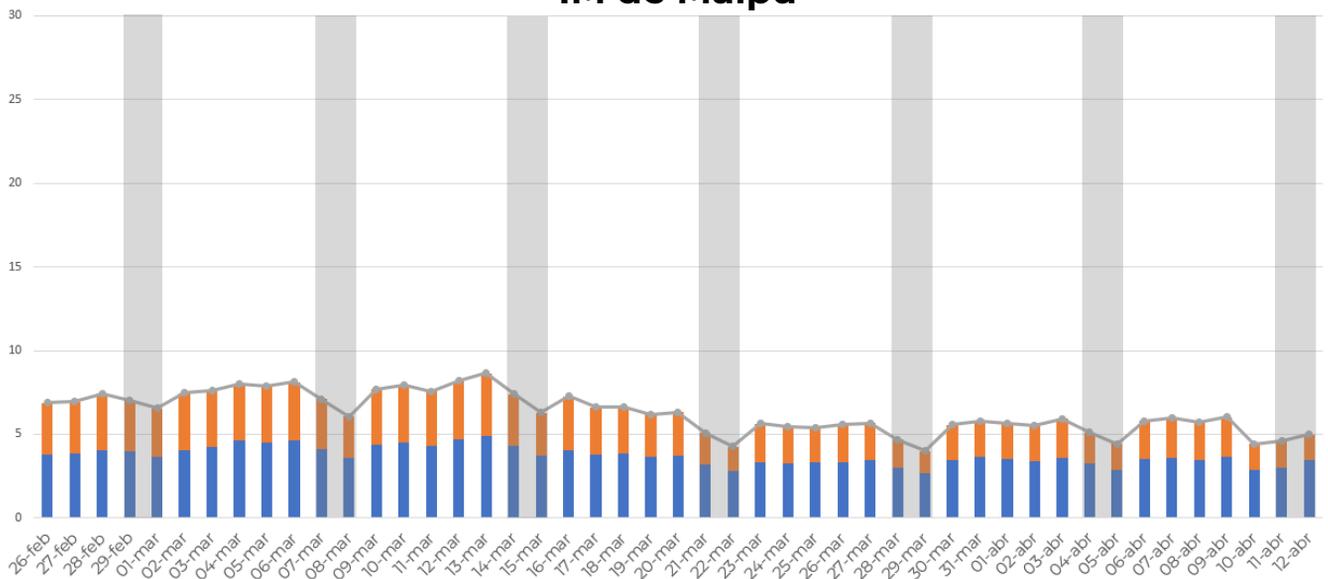


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-25,1	-22,4	-34,3
23/03-29/03	-30,5	-32,3	-24,5
30/01-05/04	-26,8	-27,6	-24,2
06/04-12/04	-28,2	-28,9	-26,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Maipú

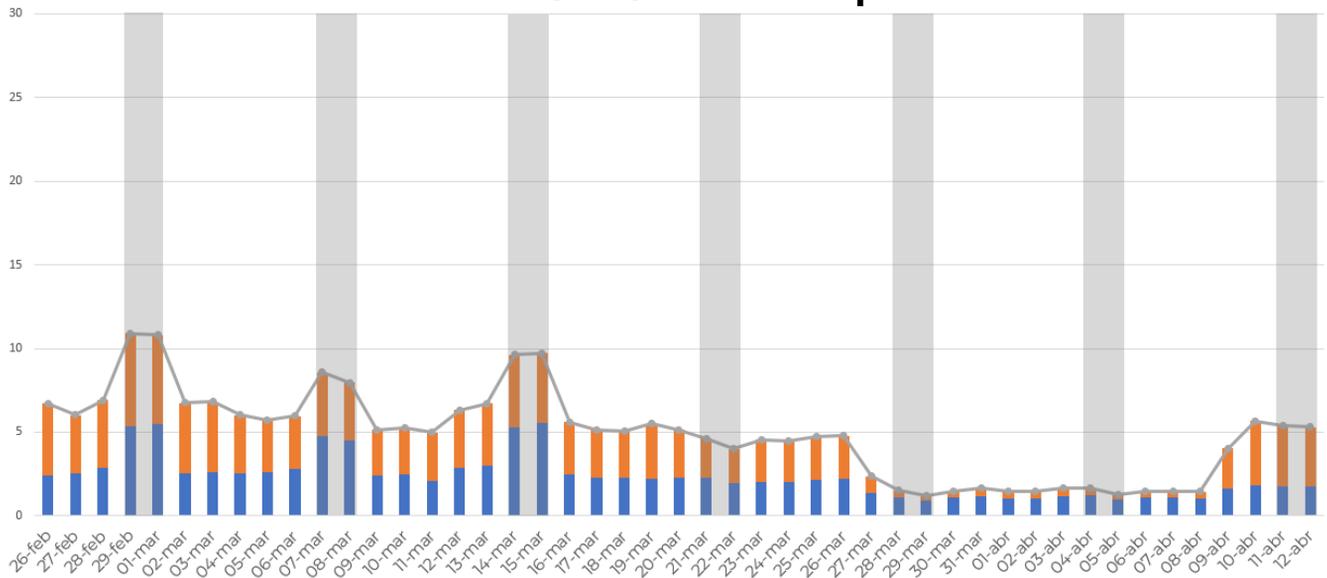


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-21,1	-17,5	-31,6
23/03-29/03	-32,0	-30,5	-36,3
30/01-05/04	-29,2	-28,9	-30,3
06/04-12/04	-30,1	-30,2	-29,7

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de San José de Maipo

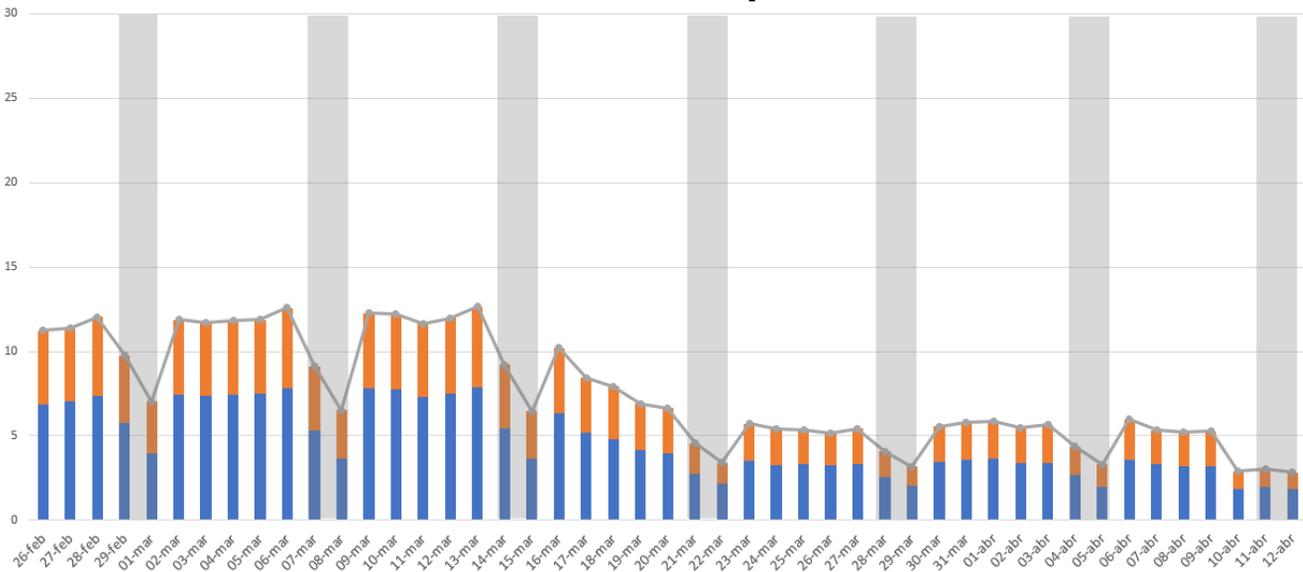


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-26,5	-6,9	-55,3
23/03-29/03	-50,8	-26,7	-86,1
30/01-05/04	-77,9	-73,1	-84,9
06/04-12/04	-48,1	-50,4	-44,6

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Concepción

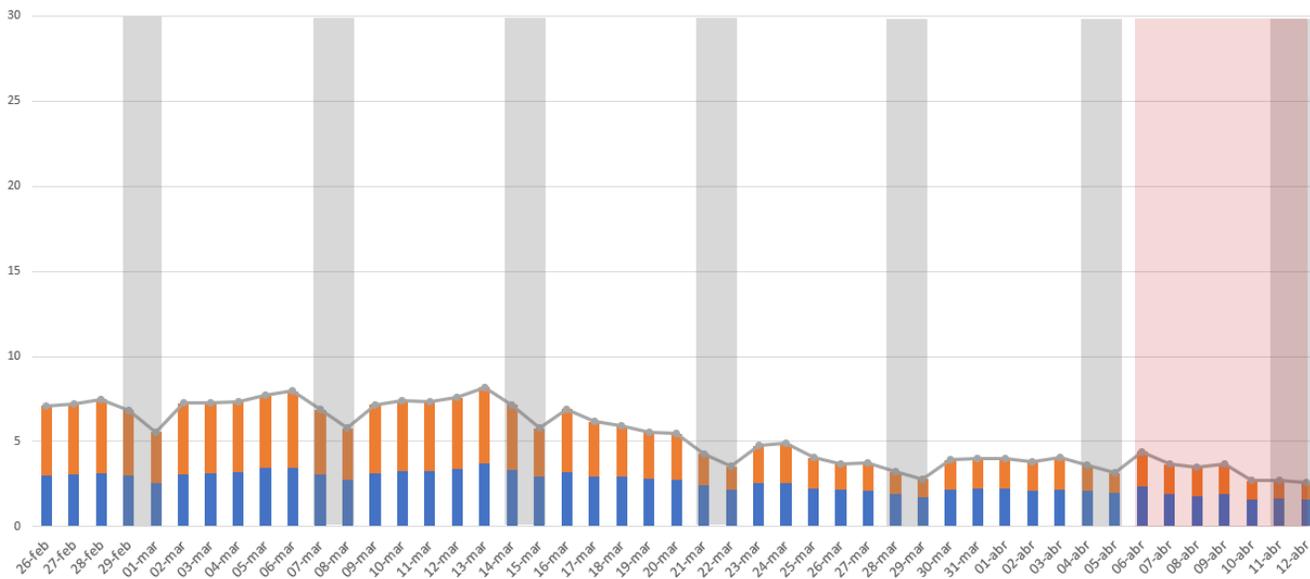


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-37,0	-33,9	-49,1
23/03-29/03	-55,0	-55,4	-53,6
30/01-05/04	-52,9	-53,3	-51,0
06/04-12/04	-60,1	-59,4	-62,7

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de San Pedro de la Paz

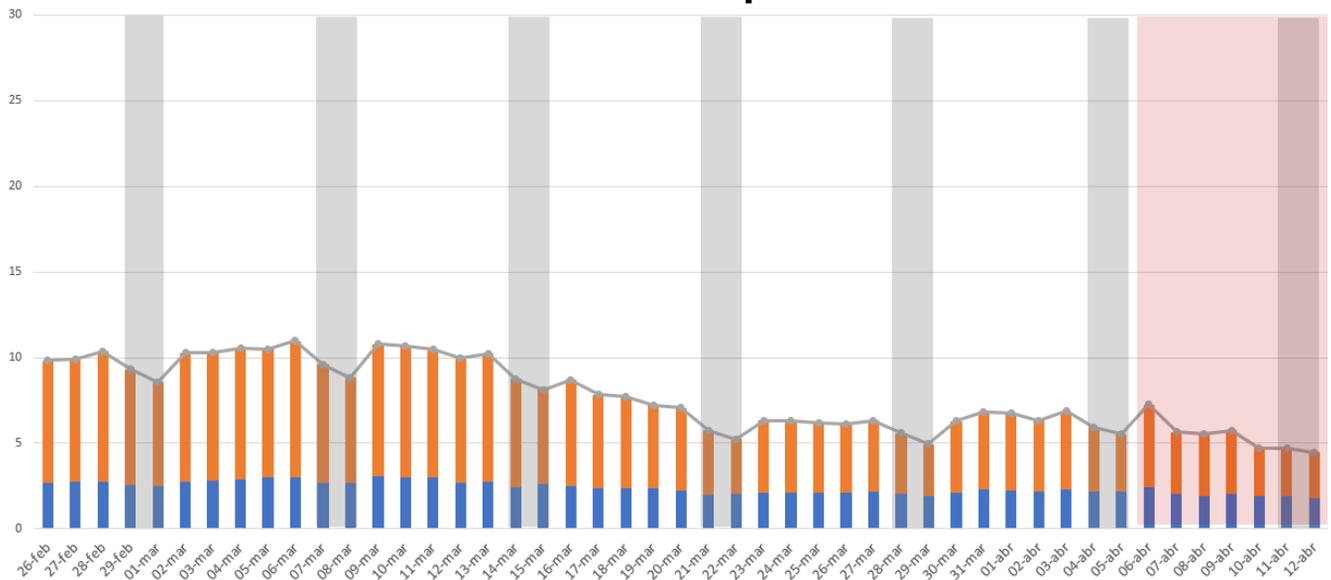


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-25,4	-20,5	-39,8
23/03-29/03	-46,5	-44,1	-53,4
30/01-05/04	-47,6	-47,5	-47,9
06/04-12/04	-54,1	-52,4	-58,8

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Hualpén

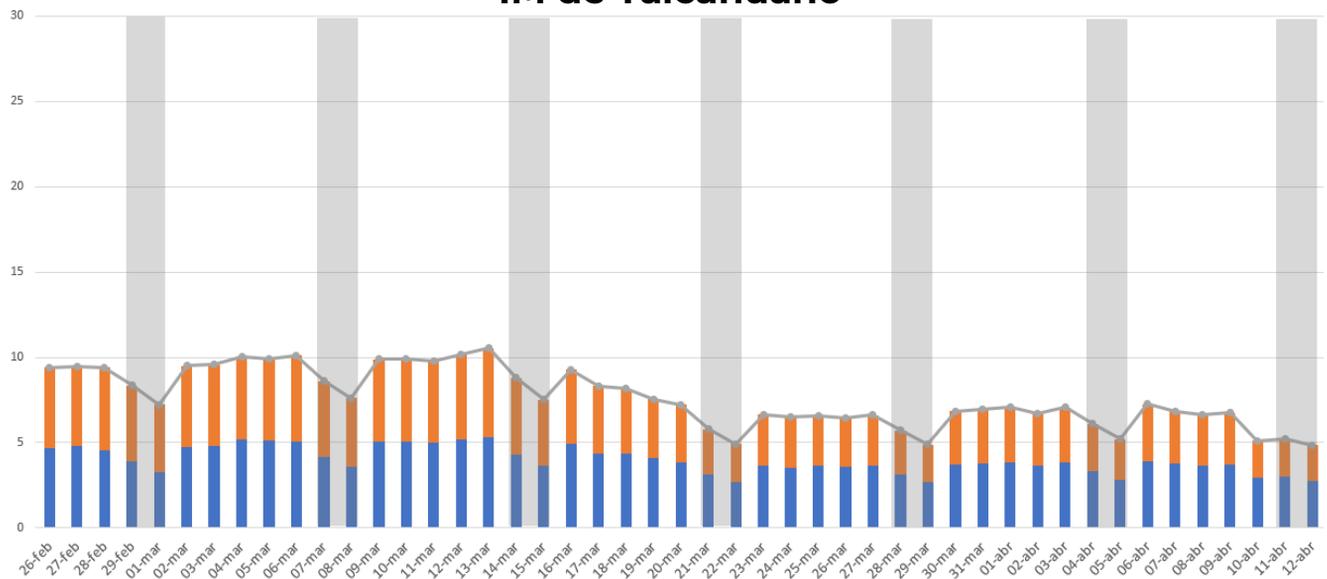


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-28,4	-26,2	-34,9
23/03-29/03	-39,5	-40,1	-37,6
30/01-05/04	-35,5	-36,7	-31,9
06/04-12/04	-44,9	-44,7	-45,6

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Talcahuano

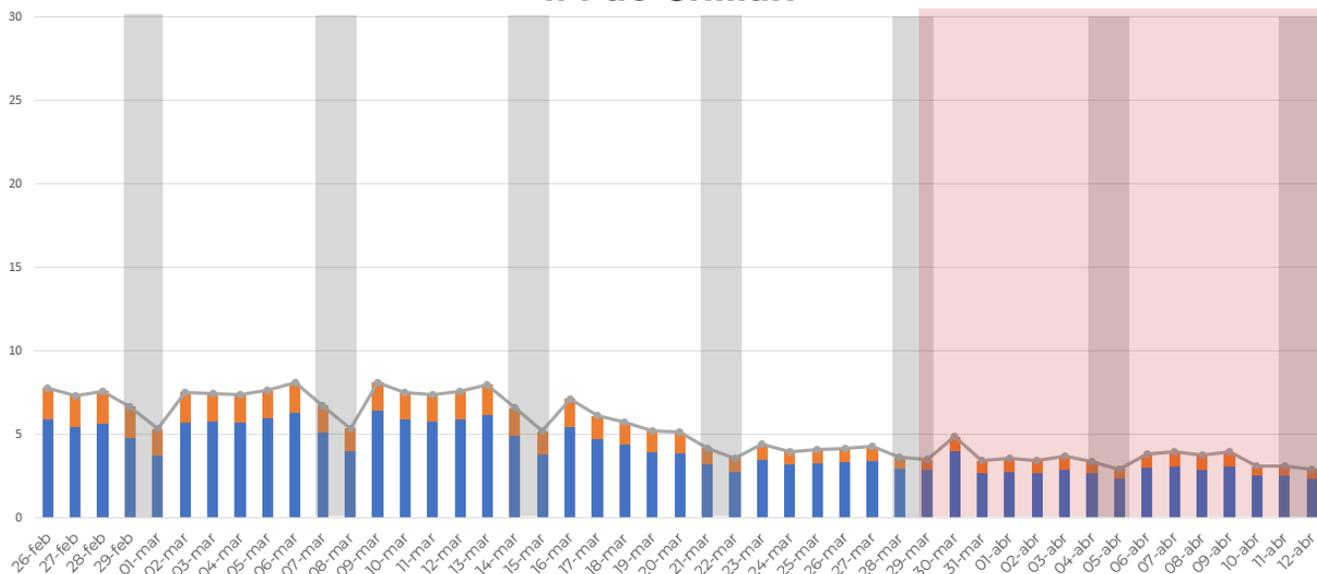


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-23,1	-19,4	-34,5
23/03-29/03	-34,8	-34,7	-35,0
30/01-05/04	-31,0	-31,1	-30,6
06/04-12/04	-36,0	-35,3	-38,3

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Chillán

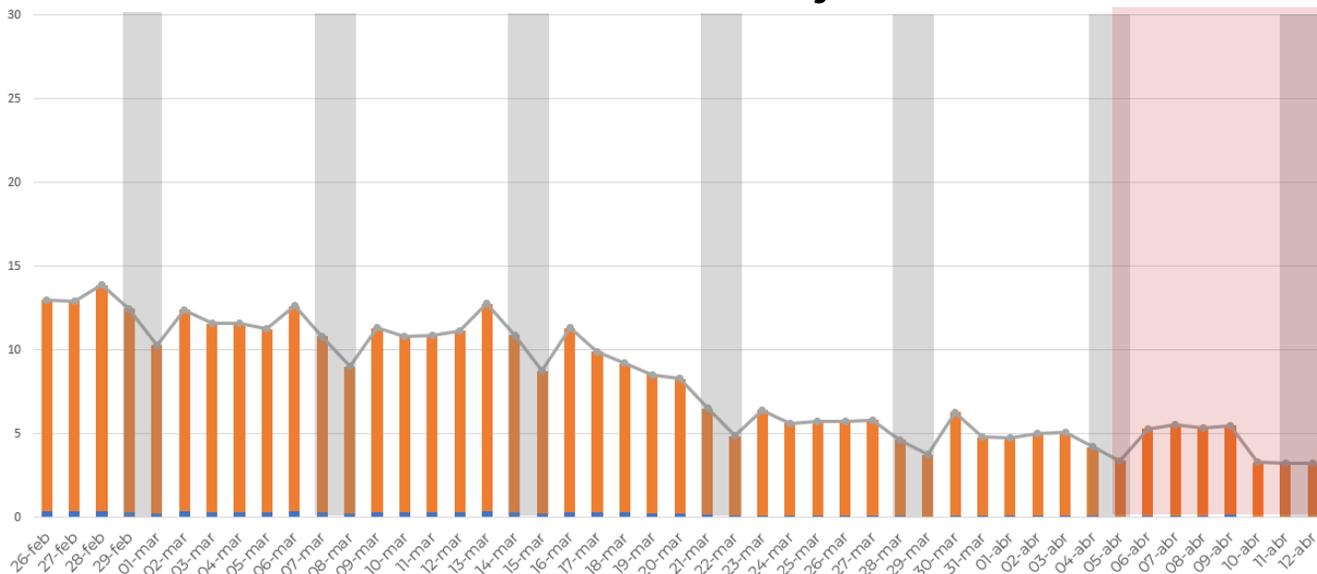


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-26,4	-24,0	-34,1
23/03-29/03	-44,4	-45,9	-39,4
30/01-05/04	-49,8	-50,8	-46,2
06/04-12/04	-51,1	-51,9	-48,8

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Chillán Viejo

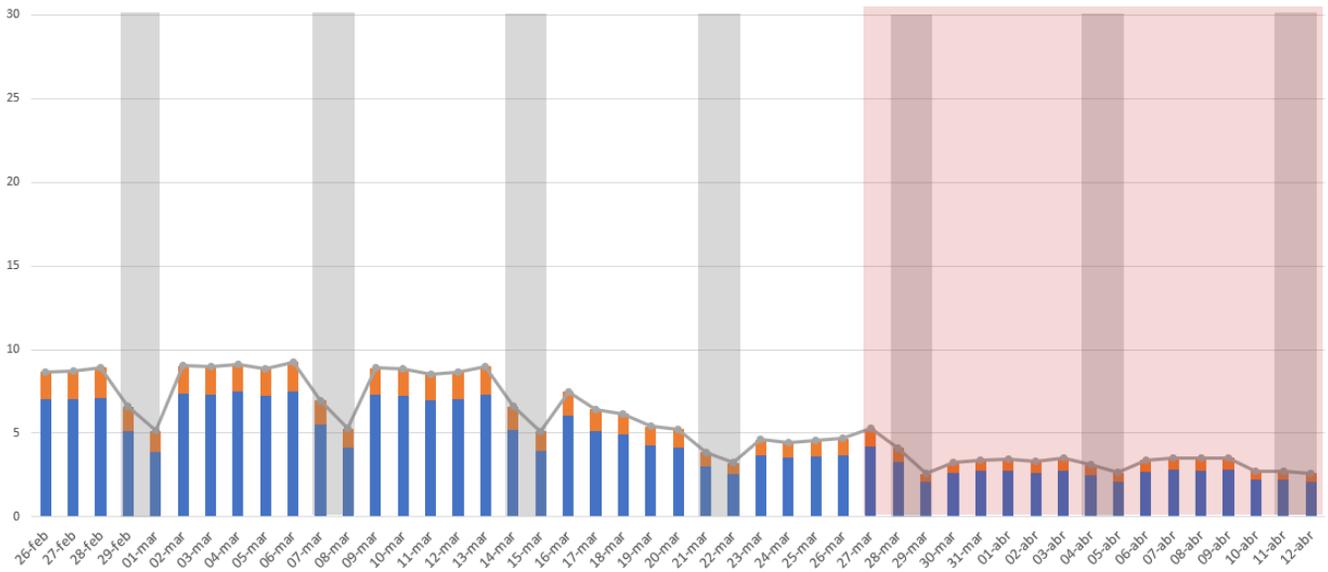


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-23,4	-17,0	-42,1
23/03-29/03	-50,8	-48,5	-57,3
30/01-05/04	-56,3	-54,6	-61,3
06/04-12/04	-58,9	-56,2	-67,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Temuco

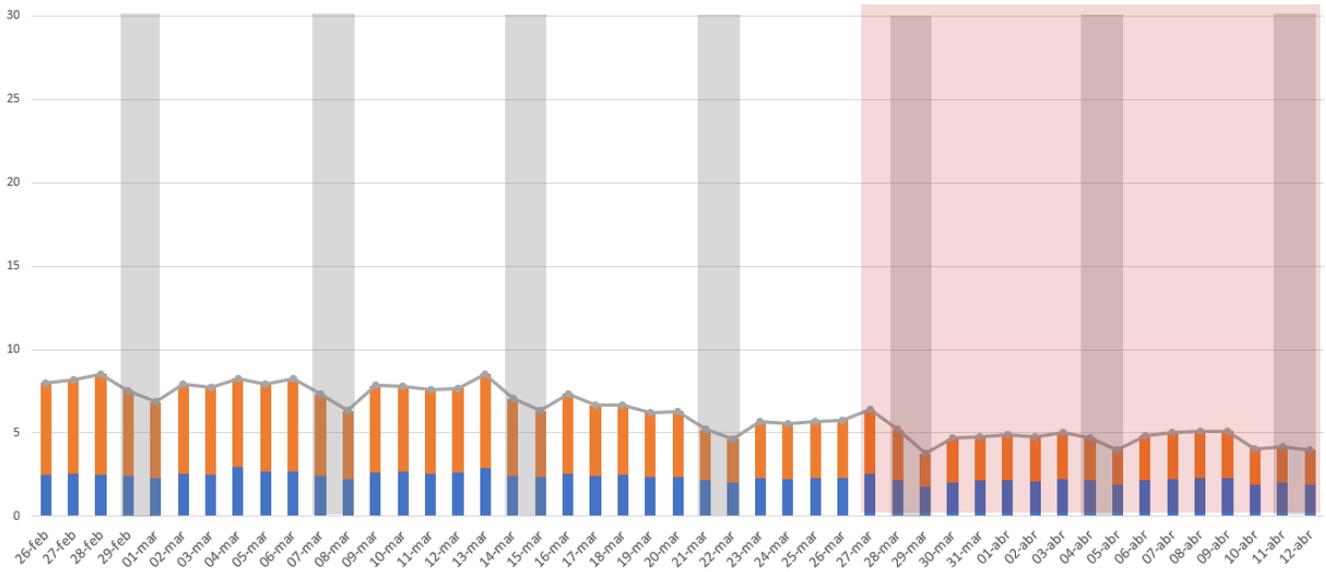


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-32,1	-30,1	-39,4
23/03-29/03	-45,6	-46,3	-42,9
30/01-05/04	-59,4	-61,6	-50,8
06/04-12/04	-60,4	-62,0	-54,2

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Padre las Casas

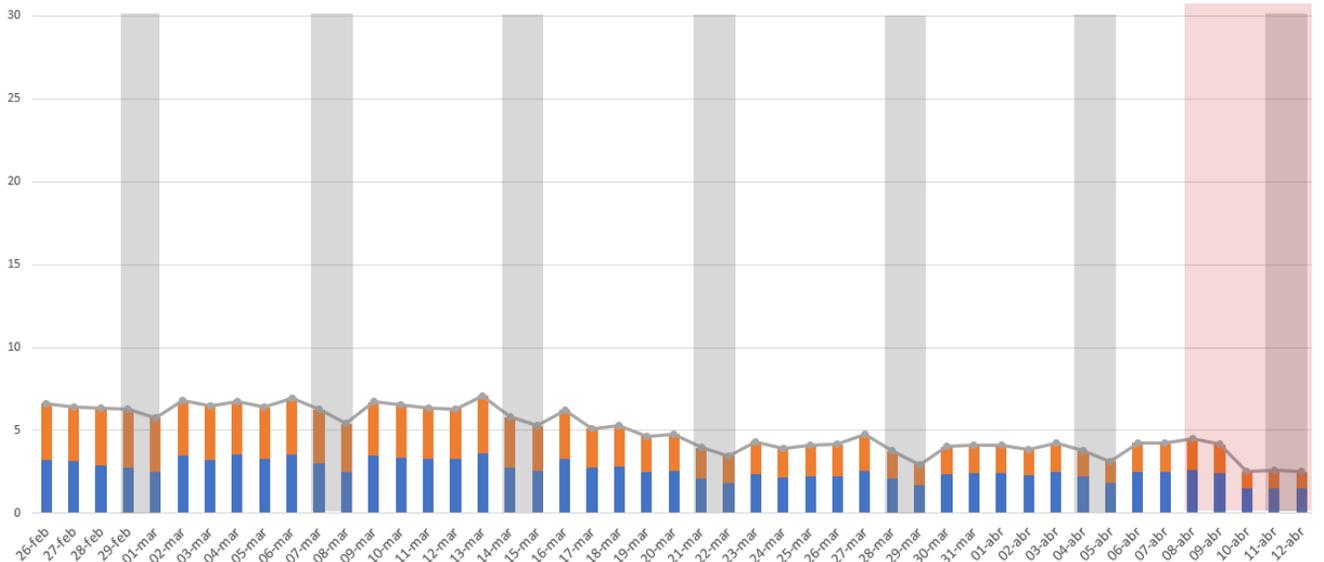


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-18,5	-15,9	-26,3
23/03-29/03	-28,1	-26,5	-33,1
30/01-05/04	-38,0	-38,9	-35,1
06/04-12/04	-38,8	-38,8	-38,8

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Nueva Imperial

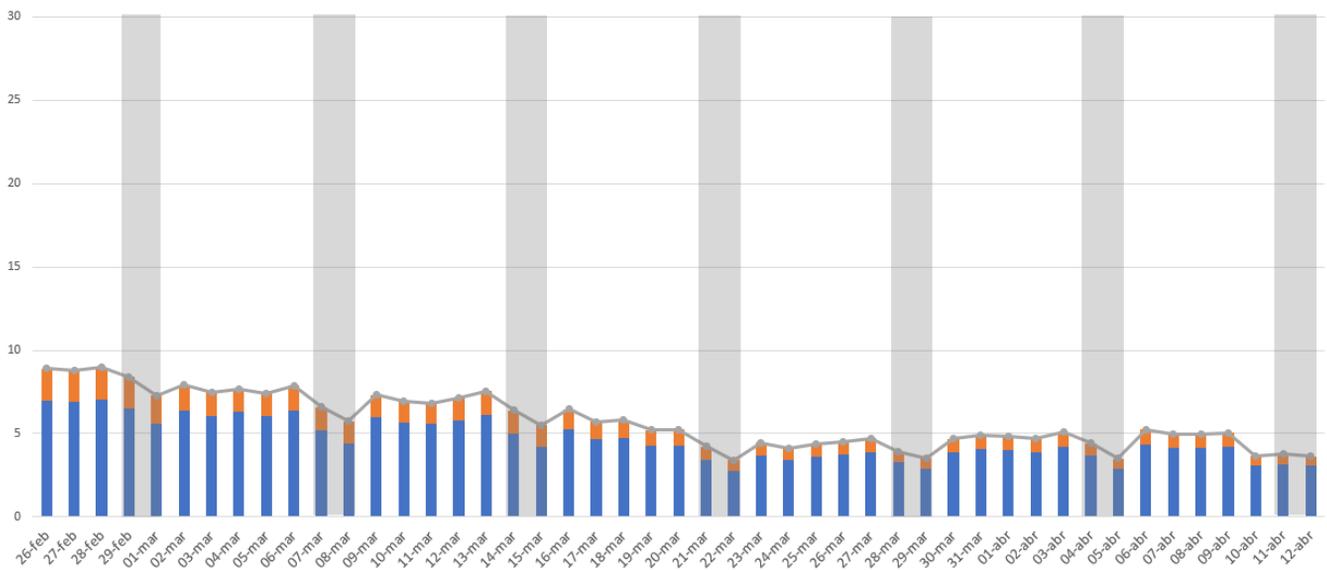


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-24,1	-21,1	-33,1
23/03-29/03	-36,6	-35,7	-39,4
30/01-05/04	-38,3	-38,4	-37,7
06/04-12/04	-43,7	-40,3	-54,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Villarrica

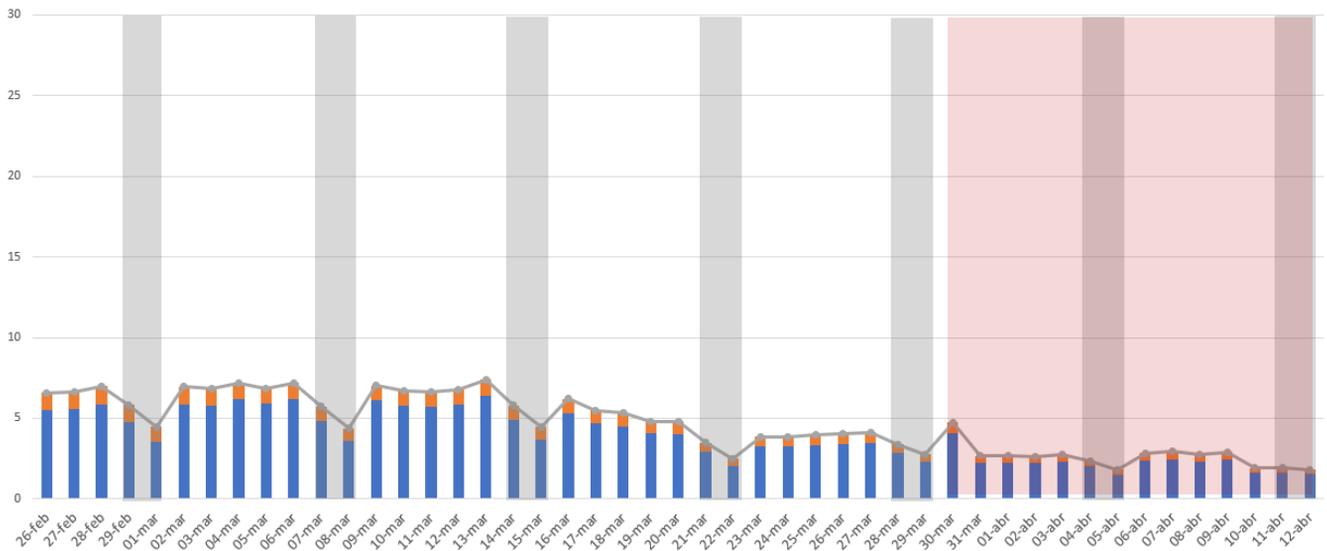


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-24,5	-20,7	-36,0
23/03-29/03	-37,8	-38,0	-37,4
30/01-05/04	-32,7	-32,5	-33,5
06/04-12/04	-34,5	-33,3	-38,1

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Osorno

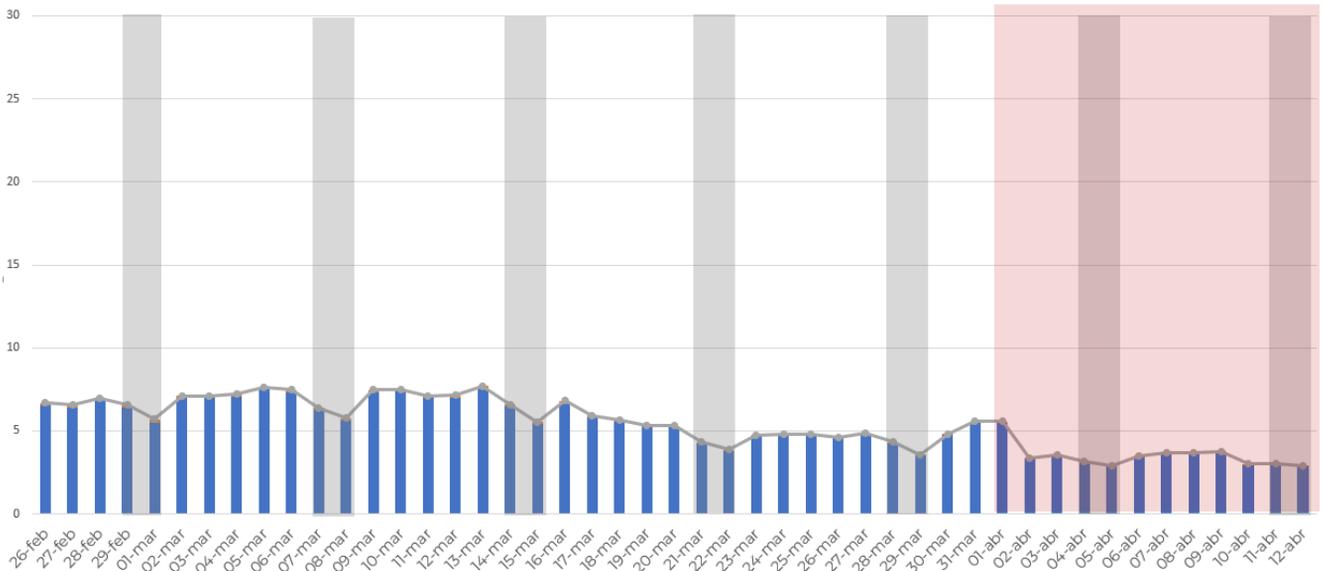


Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-27,3	-23,0	-41,7
23/03-29/03	-42,1	-42,7	-40,2
30/01-05/04	-56,2	-55,3	-59,4
06/04-12/04	-61,9	-61,4	-63,4

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

IM de Punta Arenas



Variación IM (%)¹

Semana	Lunes a Domingo	Lunes a Viernes	Sábado a Domingo
16/03-22/03	-24,0	-21,3	-32,4
23/03-29/03	-35,3	-35,5	-34,8
30/01-05/04	-41,0	-38,0	-50,3
06/04-12/04	-51,9	-52,1	-51,0

¹ respecto a días respectivos de la semana del 09/03 al 15/03

