


## Fueron ocho meses libres de cuarentena: Región de Los Ríos y sus primeros confinamientos

Después de ocho meses de pandemia y confinamientos en distintas comunas del país, la región de Los Ríos presentó sus primeras cuarentenas ante un aumento de los casos de contagio por Covid-19. El día 31 de octubre, las comunas de La Unión y Lago Ranco pasaron a la Fase 1 del Plan Paso a Paso; una semana después, el 7 de noviembre, lo hicieron Valdivia y Futrono, y el día 14 la comuna de Los Lagos.

Esta situación es foco de análisis debido a que es contraria a lo observado en las últimas semanas, donde la gran mayoría de las comunas del país han avanzado a las Fases 2, 3 y 4 del Plan Paso a Paso, mientras que estas zonas de la región de Los Ríos, que estuvieron desde marzo libre de cuarentenas, comienza con sus primeros confinamientos.

Para analizar y relacionar este fenómeno, utilizamos los dos índices de movilidad desarrollados por el Instituto de Data Science de la Universidad del Desarrollo. El primero de estos índices corresponde a la movilidad total (IM) que cuenta todos los viajes entre comunas y dentro de las comunas, mientras que el segundo índice (IMR) cuenta los viajes de los residentes de una comuna en particular y permite entonces distinguirlos de los viajes de la población flotante. En otras palabras, el índice de movilidad estándar (IM) considera los movimientos tanto de residentes como de la población flotante, y el índice de movilidad de residentes (IMR) considera solo la movilidad de los residentes. La diferencia entre ambos indicadores, entonces, corresponde a la población flotante. Por ejemplo, si el IM es de 12 y el IMR es de 7, la movilidad de la población flotante en una comuna es de  $IM - IMR = 5$ .



En este documento, nuestro análisis se focaliza en las comunas de La Unión, Lago Ranco, Valdivia, Futrono y Los Lagos, que a la fecha están en cuarentena. En las Tablas 1 a 5 se presenta el aumento de movilidad total, movilidad de residentes y movilidad de la población flotante, así como la participación de esta última (respecto de la movilidad total), en las comunas de La Unión, Lago Ranco, Valdivia, Futrono y Los Lagos, respectivamente.

En cada Tabla se presenta el aumento de movilidad semanal, desde el mes de septiembre, respecto de la semana del 9 al 15 de marzo (semana utilizada como base para los estudios de movilidad durante la pandemia por el Instituto Data Science de la Universidad del Desarrollo).

En este análisis se presentan tres meses de evolución de la movilidad para observar el comportamiento histórico de estas comunas. Por ejemplo, al no haber estado en cuarentena, la movilidad del mes de septiembre no debiese ser distinta a los meses que le anteceden. No así desde el mes de octubre, mes en el cual, ante un aumento de la movilidad, debiera observarse un periodo de dos o tres semanas antes del inicio de las cuarentenas. Esto se debe a que, si asumimos una relación entre movilidad y contagios por Covid-19, un aumento de la movilidad debiera manifestarse en un aumento de contagios dos o tres semanas después, dado el periodo de incubación que se espera del virus.<sup>5</sup>

La comuna de La Unión, que da inicio a su cuarentena el 31 de octubre, presenta aumentos de movilidad de la población flotante al menos dos semanas antes de su inicio. Si bien son bajas frecuencias, el aumento de movilidad de la población flotante es de poco más de un 2%.

**Tabla 1. Aumento de movilidad en la comuna de La Unión.**

Semana	IM	IM residentes	IM flotante	% flotante
31/08-06/09	-4.6%	-3.4%	-5.6%	-0.8%
07/09-13/09	0.0%	-1.9%	1.7%	1.9%
14/09-20/09	-1.1%	-6.1%	3.2%	4.3%
21/09-27/09	2.1%	-2.9%	6.3%	4.3%
<b>28/09-04/10</b>	<b>-2.4%</b>	<b>-4.8%</b>	<b>-0.4%</b>	<b>1.7%</b>
<b>05/10-11/10</b>	<b>-0.6%</b>	<b>-5.3%</b>	<b>3.3%</b>	<b>3.6%</b>
<b>12/10-18/10</b>	<b>-10.3%</b>	<b>-14.1%</b>	<b>-7.2%</b>	<b>3.0%</b>
19/10-25/10	-1.8%	-6.7%	2.3%	4.2%
26/10-01/11	-2.8%	-9.1%	2.5%	5.6%
<b>02/11-08/11</b>	<b>-9.0%</b>	<b>-16.7%</b>	<b>-2.4%</b>	<b>6.9%</b>
<b>09/11-15/11</b>	<b>-8.1%</b>	<b>-15.9%</b>	<b>-1.6%</b>	<b>7.1%</b>

Lago Ranco, comuna que también da inicio a su cuarentena el 31 de octubre, presenta aumentos de movilidad de la población flotante al menos cuatro semanas antes de su inicio, bordeando un 15% de aumento de la movilidad de la población flotante.

**Tabla 2. Aumento de movilidad en la comuna de Lago Ranco.**

Semana	IM	IM residentes	IM flotante	% flotante
31/08-06/09	2.2%	1.9%	2.4%	-0.3%
07/09-13/09	6.6%	2.5%	8.9%	2.0%
14/09-20/09	28.2%	6.6%	<b>39.7%</b>	8.8%
21/09-27/09	12.8%	1.4%	<b>19.0%</b>	5.6%
<b>28/09-04/10</b>	<b>4.4%</b>	<b>-3.1%</b>	<b>8.4%</b>	<b>3.9%</b>
<b>05/10-11/10</b>	<b>8.9%</b>	<b>-5.2%</b>	<b>16.5%</b>	<b>6.9%</b>
<b>12/10-18/10</b>	<b>7.5%</b>	<b>-6.4%</b>	<b>15.0%</b>	<b>7.1%</b>
19/10-25/10	0.8%	-6.4%	4.7%	3.9%
26/10-01/11	6.9%	-6.0%	13.8%	6.5%
<b>02/11-08/11</b>	<b>-3.8%</b>	<b>-11.8%</b>	<b>0.5%</b>	<b>4.5%</b>
<b>09/11-15/11</b>	<b>-7.5%</b>	<b>-10.9%</b>	<b>-5.7%</b>	<b>2.1%</b>

La comuna de Valdivia comenzó su confinamiento el 7 de noviembre, presenta aumentos de movilidad de la población flotante al menos tres semanas antes de la cuarentena, siendo el mayor aumento la semana anterior a su inicio. En dicha semana el aumento de la movilidad de la población flotante llegó a un máximo de 25%.

**Tabla 3. Aumento de movilidad en la comuna de Valdivia**

Semana	IM	IM residentes	IM flotante	% flotante
31/08-06/09	0.9%	0.5%	1.9%	0.8%
07/09-13/09	4.2%	1.0%	10.8%	6.2%
14/09-20/09	-1.2%	-6.1%	8.8%	9.3%
<b>21/09-27/09</b>	<b>6.4%</b>	<b>-0.7%</b>	<b>20.8%</b>	<b>13.4%</b>
28/09-04/10	-4.4%	-9.5%	6.2%	9.7%
05/10-11/10	-2.1%	-7.6%	9.0%	9.8%
12/10-18/10	-7.2%	-12.0%	2.8%	8.4%
<b>19/10-25/10</b>	<b>4.6%</b>	<b>-1.7%</b>	<b>17.4%</b>	<b>11.5%</b>
<b>26/10-01/11</b>	<b>3.1%</b>	<b>-4.8%</b>	<b>19.3%</b>	<b>14.3%</b>
<b>02/11-08/11</b>	<b>7.5%</b>	<b>-1.6%</b>	<b>26.1%</b>	<b>15.6%</b>
<b>09/11-15/11</b>	<b>-12.7%</b>	<b>-17.5%</b>	<b>-3.1%</b>	<b>10.6%</b>

La comuna de Futrono que también inició su cuarentena el 7 de noviembre, presenta aumentos de movilidad de la población flotante al menos ocho semanas antes del inicio del confinamiento.

**Tabla 4. Aumento de movilidad en la comuna de Futrono.**

Semana	IM	IM residentes	IM flotante	% flotante
31/08-06/09	8.0%	8.6%	7.7%	-0.7%
07/09-13/09	11.6%	7.6%	14.0%	2.1%
14/09-20/09	35.0%	8.3%	<b>50.8%</b>	11.8%
21/09-27/09	21.4%	10.4%	<b>27.9%</b>	5.8%
28/09-04/10	8.4%	4.0%	11.0%	2.8%
05/10-11/10	<b>17.7%</b>	<b>6.2%</b>	<b>24.5%</b>	<b>6.0%</b>
12/10-18/10	<b>13.8%</b>	<b>-0.9%</b>	<b>22.6%</b>	<b>7.9%</b>
19/10-25/10	<b>9.2%</b>	<b>1.6%</b>	<b>13.6%</b>	<b>4.4%</b>
26/10-01/11	<b>16.2%</b>	<b>4.4%</b>	<b>23.2%</b>	<b>6.2%</b>
02/11-08/11	7.0%	0.4%	10.9%	4.4%
<b>09/11-15/11</b>	<b>-5.2%</b>	<b>-13.2%</b>	<b>-0.5%</b>	<b>5.3%</b>



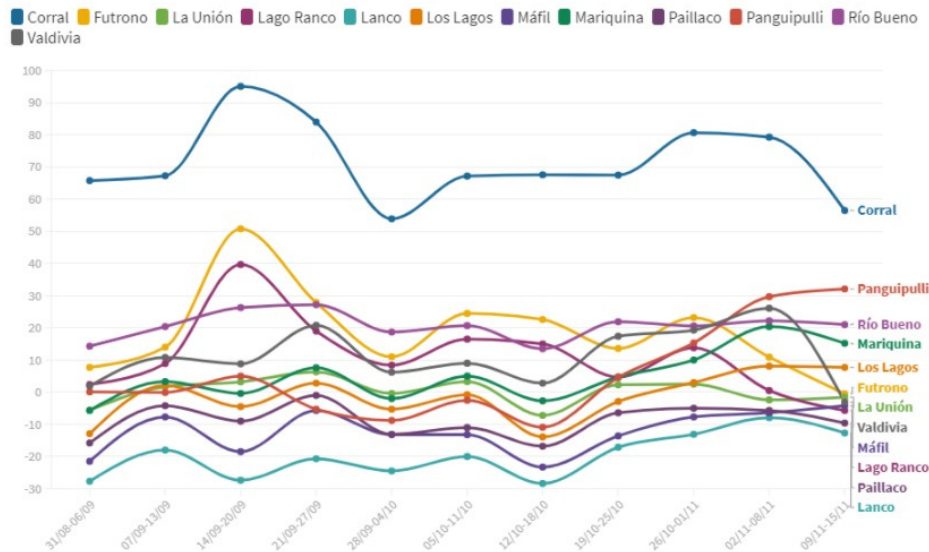
Finalmente, la comuna de Los Lagos que también comenzó su confinamiento el sábado 14 de noviembre, muestra un aumento de la movilidad, así como de la participación de la población flotante las últimas dos semanas. Se observa cerca de un 8% de aumento de la movilidad de esta población y de un 11% de su participación en la movilidad previo al inicio de la cuarentena.

**Tabla 5. Aumento de movilidad en la comuna de Los Lagos.**

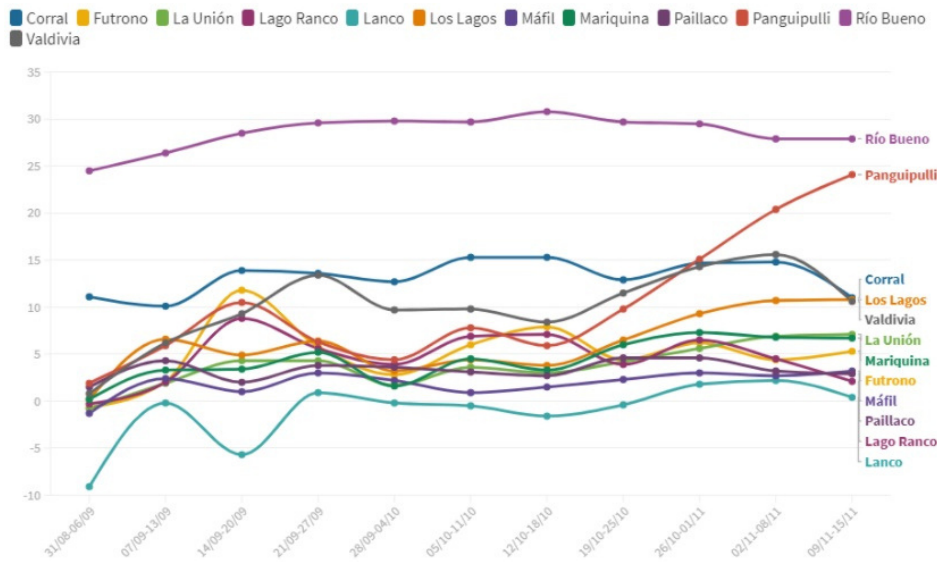
<b>Semana</b>	<b>IM</b>	<b>IM residentes</b>	<b>IM flotante</b>	<b>% flotante</b>
31/08-06/09	-13.5%	-14.4%	-12.9%	0.2%
07/09-13/09	-4.3%	-12.5%	2.1%	6.6%
14/09-20/09	-9.7%	-16.5%	-4.5%	4.9%
21/09-27/09	-3.7%	-12.1%	2.8%	6.4%
28/09-04/10	-8.9%	-13.5%	-5.3%	3.2%
05/10-11/10	-6.0%	-12.6%	-0.8%	4.4%
12/10-18/10	-17.7%	-22.5%	-13.9%	3.8%
19/10-25/10	-9.1%	-17.1%	-2.9%	6.5%
26/10-01/11	-5.6%	-16.7%	3.0%	9.3%
<b>02/11-08/11</b>	<b>-2.3%</b>	<b>-15.7%</b>	<b>8.1%</b>	<b>10.7%</b>
<b>09/11-15/11</b>	<b>-2.6%</b>	<b>-15.8%</b>	<b>7.7%</b>	<b>10.8%</b>


En la Figura 1 se presenta el aumento de movilidad de la población flotante en las comunas de la Región de Los Ríos. Por su parte, la Figura 2 muestra el aumento de dicha población respecto de la movilidad total en cada comuna. En ambos casos, el aumento se presenta semanalmente desde el mes de septiembre, y se compara con la semana del 9 al 15 de marzo. En ambas Figuras, destaca el importante aumento que presenta en las últimas cuatro semanas la comuna de Panguipulli.

**Figura 1. Aumento de movilidad de la población flotante respecto de la semana del 9 al 15 de marzo.**



**Figura 2. Aumento de la población flotante respecto de la semana del 9 al 15 de marzo**





Finalmente, en las Tablas 6 a 10 se presenta el origen de la población de flotante de La Unión, Lago Ranco, Valdivia, Futrono y Los Lagos, respectivamente. Para cada una, se presentan las tres principales comunas de origen en las últimas cinco semanas.

En la comuna de La Unión, cerca del 43% de la población flotante proviene de Río Bueno, seguida de Valdivia y Lago Ranco, con cerca de un 23% y 12% respectivamente. Estas dos últimas destacan pues suman cerca de un 45% de la población flotante, además de ser comunas que se encuentran en cuarentena.

En la comuna de Lago Ranco, cerca del 28% de la población flotante proviene de La Unión, seguida de Futrono y Valdivia, con cerca de un 25% y 18% respectivamente. Estas tres comunas destacan pues suman cerca de un 70% de la población flotante, además de ser comunas que se encuentran en cuarentena.

En la comuna de Valdivia, cerca del 20% de la población flotante proviene de Mariquina, seguida de Los Lagos y Corral, con cerca de un 15% y 13% respectivamente. Los lagos, que aporta con un 15% de la población flotante a Valdivia, es una comuna que se encuentra en cuarentena.

En la comuna de Futrono, cerca del 28% de la población flotante proviene de Valdivia, seguida de La Unión y Lago Ranco, con cerca de un 18% y 15% respectivamente. Estas tres comunas destacan pues suman cerca de un 60% de la población flotante, además de ser comunas que se encuentran en cuarentena. En la comuna de Los Lagos, cerca del 38% de la población flotante proviene de Valdivia, seguida de Panguipulli y Paillaco, con cerca de un 12% y 11% respectivamente.

La comuna de Valdivia destaca por aportar con cerca de un 38% de la población flotante, además de ser una comuna que se encuentra en cuarentena.

**Tabla 6. Comunas de origen de la población flotante de la comuna de La Unión**

<b>Semana</b>	<b>Comuna</b>	<b>%</b>
12/10-18/10	Río Bueno	42.6%
	Valdivia	23.1%
	Lago Ranco	12.1%
19/10-25/10	Río Bueno	44.3%
	Valdivia	21.8%
	Lago Ranco	11.7%
26/10-01/11	Río Bueno	42.9%
	Valdivia	22.4%
	Lago Ranco	11.9%
02/11-08/11	Río Bueno	42.4%
	Valdivia	23.5%
	Lago Ranco	11.0%
09/11-15/11	Río Bueno	42.8%
	Valdivia	24.2%
	Lago Ranco	10.5%

**Tabla 7. Comunas de origen de la población flotante de la comuna de Lago Ranco.**

<b>Semana</b>	<b>Comuna</b>	<b>%</b>
12/10-18/10	La Unión	27.9%
	Futrono	25.3%
	Valdivia	17.3%
19/10-25/10	Futrono	27.3%
	La Unión	25.0%
	Río Bueno	17.7%
26/10-01/11	Futrono	28.2%
	La Unión	25.2%
	Río Bueno	20.3%
02/11-08/11	Futrono	29.0%
	La Unión	27.8%
	Río Bueno	19.4%
09/11-15/11	Futrono	32.0%
	La Unión	29.1%
	Río Bueno	18.0%



**Tabla 8. Comunas de origen de la población flotante de la comuna de Valdivia.**

<b>Semana</b>	<b>Comuna</b>	<b>%</b>
12/10-18/10	Mariquina	19.9%
	Los Lagos	14.3%
	Corral	13.4%
19/10-25/10	Mariquina	20.3%
	Corral	13.9%
	Paillaco	13.4%
26/10-01/11	Mariquina	19.4%
	Los Lagos	14.0%
	Corral	13.1%
02/11-08/11	Mariquina	20.5%
	Los Lagos	13.6%
	Paillaco	13.2%
09/11-15/11	Mariquina	17.0%
	Corral	15.9%
	Paillaco	13.7%

**Tabla 9. Comunas de origen de la población flotante de la comuna de Futrono.**

<b>Semana</b>	<b>Comuna</b>	<b>%</b>
12/10-18/10	Valdivia	28.1%
	La Unión	18.2%
	Lago Ranco	13.8%
19/10-25/10	Valdivia	27.1%
	Lago Ranco	16.2%
	La Unión	15.5%
26/10-01/11	Valdivia	28.1%
	La Unión	16.3%
	Lago Ranco	13.7%
02/11-08/11	Valdivia	25.4%
	La Unión	17.7%
	Lago Ranco	16.9%
09/11-15/11	Valdivia	22.6%
	La Unión	20.6%
	Lago Ranco	15.9%

**Tabla 10. Comunas de origen de la población flotante de la comuna de Los Lagos.**

Semana	Comuna	%
12/10-18/10	Valdivia	38.1%
	Panguipulli	10.5%
	Paillaco	10.2%
19/10-25/10	Valdivia	38.5%
	Panguipulli	12.5%
	Paillaco	10.4%
26/10-01/11	Valdivia	37.0%
	Panguipulli	12.7%
	Paillaco	11.4%
02/11-08/11	Valdivia	37.4%
	Panguipulli	13.5%
	Paillaco	12.1%
09/11-15/11	Valdivia	34.9%
	Paillaco	12.3%
	Panguipulli	11.7%

## Conclusiones y Consideraciones

El presente análisis no es causal sino relacional: se relaciona la entrada en cuarentena de las comunas de la Región de Los Ríos con un aumento en la movilidad. Al analizar las comunas de origen de la población flotante de La Unión, Lago Ranco, Valdivia, Futrono y Los Lagos, se observa una importante relación de origen y destino entre ellas.

En cada una destaca que, dentro de las tres principales comunas de origen de la población flotante, siempre se observa una, dos, o incluso tres de las comunas que están en cuarentena.

Las cinco comunas en cuarentena presentan importantes aumentos de movilidad y participación de la población flotante en el mes de septiembre, específicamente la semana de fiestas patrias. Si bien la movilidad disminuye posterior a las fiestas patrias, se observa un aumento de ésta durante el mes de octubre.

Respecto de este aumento de movilidad en el mes de octubre, durante las semanas previas al inicio de las cuarentenas, se observan reducciones de la movilidad de la población residente superiores a la reducción de la movilidad total.

Esto implica que la movilidad de dichas comunas estaría determinada por la población flotante no residente. En cada comuna, dos o tres semanas antes del inicio de la cuarentena, la cual se determina por un aumento en los casos de contagio de Covid-19, se observan aumentos en la movilidad de la población flotante.

Si bien no está en cuarentena, es importante observar el comportamiento de la movilidad en la comuna de Panguipulli, la cual, durante el último mes, presenta un aumento significativo de su población flotante. En esta comuna, la población flotante proviene principalmente de Valdivia, la cual, sumada a Los Lagos y La Unión, aportan cerca de un 50% de la población flotante, estando las tres comunas en cuarentena.

El problema del efecto que tiene en comunas aledañas el abrir y cerrar comunas no es muy entendido. Como ejemplo, durante la cuarentena del Biobío, la comuna de Concepción bajó un 60% su movilidad aún cuando no estaba formalmente en cuarentena. Esto se debió a la reducción de la movilidad en las comunas aledañas más residenciales como San Pedro, Hualpén, Chiguayante y otras que sí permanecían cerradas.

**Tabla 10. Comunidades de origen de la población flotante de la comuna de Panguipulli.**

<b>Semana</b>	<b>Comuna</b>	<b>%</b>
12/10-18/10	Valdivia	38.5%
	Los Lagos	9.1%
	La Unión	4.3%
19/10-25/10	Valdivia	39.3%
	Los Lagos	11.1%
	La Unión	4.0%
26/10-01/11	Valdivia	37.4%
	Los Lagos	9.8%
	La Unión	3.6%
02/11-08/11	Valdivia	36.8%
	Los Lagos	8.3%
	La Unión	4.3%
09/11-15/11	Valdivia	33.1%
	Los Lagos	11.0%
	La Unión	3.5%