

## Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 12/09 - Semana epidemiológica 37

César Ravello<sup>1,3</sup>, Felipe Castillo<sup>1</sup>, Soraya Mora<sup>1,3</sup>, Alejandra Barrios<sup>1</sup>, Pilar González<sup>1</sup>, César Valdenegro<sup>1</sup>, Faviola Molina<sup>1</sup>, Tomás Veloz<sup>1</sup> & Tomás Pérez-Acle<sup>1,2,3,\*</sup>

<sup>1</sup>Computational Biology Lab, Fundación Ciencia & Vida, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Chile

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad San Sebastián, Chile

\*Autor del presente análisis: [tomas@dlab.cl](mailto:tomas@dlab.cl) / [tperezacle@cienciavida.org](mailto:tperezacle@cienciavida.org)

### Introducción y Metodología

Reporte de seguimiento<sup>1</sup> de la pandemia de COVID-19 en Chile, de acuerdo al informe de epidemiología<sup>2</sup> del 12/09, incluyendo los datos de movilidad remanente<sup>3</sup> entre el 17/08 y 23/08, y los datos de uso de camas de acuerdo a SOCHIMI, al 10/09. El reporte resumen incluye, para toda región y comuna:

- tabla resumen del estado de la epidemia a nivel nacional
- prevalencia de infectados activos: número de infectados activos por cada 10.000 habitantes
- tasa de crecimiento promedio diaria de nuevos infectados para la última semana
- valor de  $R_{\text{efectivo}}$  ( $R_e$ ) promedio para los últimos 14 días<sup>4</sup>
- número de infectados activos
- número de infectados activos probables obtenido de la estimación del sub-reporte de infectados sintomáticos<sup>5</sup>
- mortalidad<sup>6</sup>: número de fallecimientos por COVID-19 por cada 100.000 habs.
- número promedio de viajes remanentes por persona y movilidad remanente
- flechas de tendencia que indican cambios mayores o menores al 5% del indicador, versus la semana anterior
- flecha de tendencia  $R_e$  que compara valor a 14 días vs 7 días

Se incluyen los cálculos de  $R_e$  regional y nacional a 14 días, 7 días, e instantáneo (último día), de acuerdo a los datos del informe epidemiológico. En los anexos se encuentran las trayectorias de los  $R_e$  comunales (calculados de la misma forma) para todas las comunas. El algoritmo para el cálculo de  $R_e$  se implementa de acuerdo a Thompson et al (2019)<sup>7</sup>, con un intervalo de confianza del 95%. Para realizar estos cálculos, se consideran los parámetros estándares<sup>8</sup> de la COVID-19.

<sup>1</sup>Análisis perteneciente a la familia de reportes epidemiológicos tipo *Nowcasting*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30260-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30260-9)

<sup>2</sup>Productos 1 y 19, disponibles en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

<sup>3</sup>Producto 33, disponible en la BD de MinCiencia <https://github.com/MinCiencia/Datos-COVID19>

<sup>4</sup> $R_e$  últimos 14 días según disponibilidad de datos según Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

<sup>5</sup>Se presenta la mediana de la estimación de infectados sintomáticos detectados, de acuerdo al sub-reporte según letalidad por caso (CFR) ajustada por retraso, según Russell et al 2020. [https://cmmid.github.io/topics/covid19/global\\_cfr\\_estimates.html](https://cmmid.github.io/topics/covid19/global_cfr_estimates.html)

<sup>6</sup>Comparada con mortalidad por enfermedades cardiovasculares, principal causa de muerte en Chile: 50,09 x 100.00 habs. de acuerdo a <https://tinyurl.com/cvmortcl>

<sup>7</sup> $R_e$  calculado de acuerdo a Thompson et al (2019) <https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.100356>

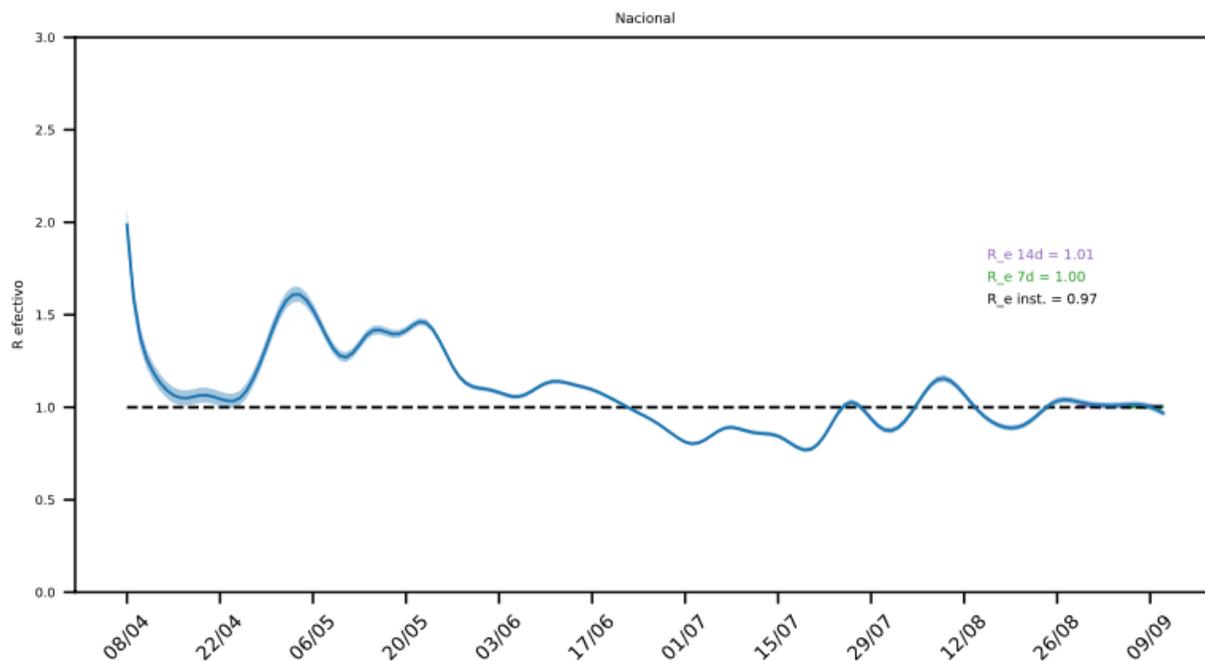
<sup>8</sup>Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

## Análisis Nacional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (12/09), podemos ver que el valor<sup>9</sup> de  $R_e$  nacional (Figura 1) oscila en torno a 1, tanto a 14 como a 7 días (1,01 y 1,00, respectivamente), bajando en el último día calculado (0,97). Este comportamiento sugiere que la epidemia, pese a mostrar signos de estabilización, aún continúa en expansión<sup>10</sup>.

La prevalencia país baja levemente para llegar a 9,90 infectados activos por cada 10.000 habitantes, mientras que la tasa de crecimiento promedio de nuevos infectados aumenta al 24,22%.

La estimación de subreporte disminuye levemente (20% - 54%), llegando una media del 58%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,2 veces el valor detectado (19.488) para llegar a un rango de entre 24.360 - 42.365.



**Figura 1.** Trayectoria de  $R_e$  nacional a lo largo del tiempo. Como se aprecia, el valor de  $R_e$  a 14 se mantiene sobre 1 (1,01), bajando levemente a 7 (1,00), y reduciéndose nuevamente en el último día calculado (0,97). Se muestra la media del valor de  $R_e$  obtenido (línea oscura) con intervalo de confianza del 95% (área sombreada).

<sup>9</sup>Media ( $\pm 0,014$ ) del  $R_e$  efectivo obtenida con un intervalo de confianza del 95%

<sup>10</sup>El cálculo de  $R_e$  detecta cambios de pendiente que indican aceleraciones y/o desaceleraciones en el número de nuevos infectados. Para una revisión exhaustiva ver "The Effective Reproduction Number as a Prelude to Statistical Estimation of Time-Dependent Epidemic Trends". Disponible en [https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1_5).

## Análisis regional

El país sigue mostrando epidemias desincronizadas entre las diversas regiones, con 2 tendencias entre estabilización y expansión (Tabla 1):

- La epidemia se encuentra estabilizada en: Arica, Tarapacá, Antofagasta, Atacama (precaria) y Coquimbo
- La epidemia se encuentra en expansión en: Valparaíso (desacelerando), O'Higgins, Maule (acelerada), Ñuble (desacelerando), Bio-Bío (desacelerando), La Araucanía (acelerada), Los Ríos (acelerada), Los Lagos, Aysén, Magallanes (desacelerando) y Metropolitana (desacelerando)

**Tabla 1.** Resumen de la situación epidémica en el país al 12/09

Tabla resumen		R_efectivo			Situación*
Región	Prevalencia	14 días	7 días	Último día	
Arica	↓ 19,75	0,93	0,93	0,86	
Tarapacá	↓ 13,56	0,88	0,90	0,95	
Antofagasta	↓ 9,86	0,92	0,93	0,94	
Atacama	↓ 12,58	0,82	0,89	1,11	
Coquimbo	↓ 10,31	0,87	0,90	0,92	
Valparaíso	↓ 11,01	1,02	0,98	0,92	
O'Higgins	↑ 12,21	1,01	1,02	1,02	
Maule	↑ 11,22	1,13	1,19	1,14	
Ñuble	↓ 16,48	1,11	0,96	0,95	
Bio-Bío	↓ 16,93	1,02	0,99	0,99	
La Araucanía	↑ 4,67	1,21	1,26	1,23	
Los Ríos	↑ 4,95	1,39	1,50	1,36	
Los Lagos	↓ 8,19	1,01	1,00	0,90	
Aysén	↓ 1,77	1,32	1,17	1,43	
Magallanes	↑ 71,93	1,18	1,19	0,93	
Metropolitana	↓ 6,80	1,01	0,99	0,84	

Flechas indican cambio respecto del reporte anterior

Código colores prevalencia: verde  $\leq 4$ ; 4 < amarillo < 5; rojo  $\geq 5$

Situación Regional*		
Expansión (Re > 1,00)	Estabilización (1,00 $\geq$ Re $\geq$ 0,8)	Contracción (Re < 0,8)
constante	sostenida	constante
acelerada	precaria	acelerada



### **Agradecimientos:**

- SubMesa de Datos Covid19
- Equipo de datos Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Sociedad Chilena de Medicina Interna (SOCHIMI)
- AFOSR award number FA9550-19-1-0368
- Equipo del Laboratorio de Biología Computacional, Fundación Ciencia & Vida