

## Reporte de seguimiento del impacto de la Pandemia de COVID-19 en Chile Reporte al 14/09 - Semana epidemiológica 38

César Ravello<sup>1,3</sup>, Felipe Castillo<sup>1</sup>, Alejandra Barrios<sup>1</sup>, Pilar González<sup>1</sup>, César Valdenegro<sup>1</sup>, Tomás Villaseca<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 y Tecnología, 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 14/09, 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>

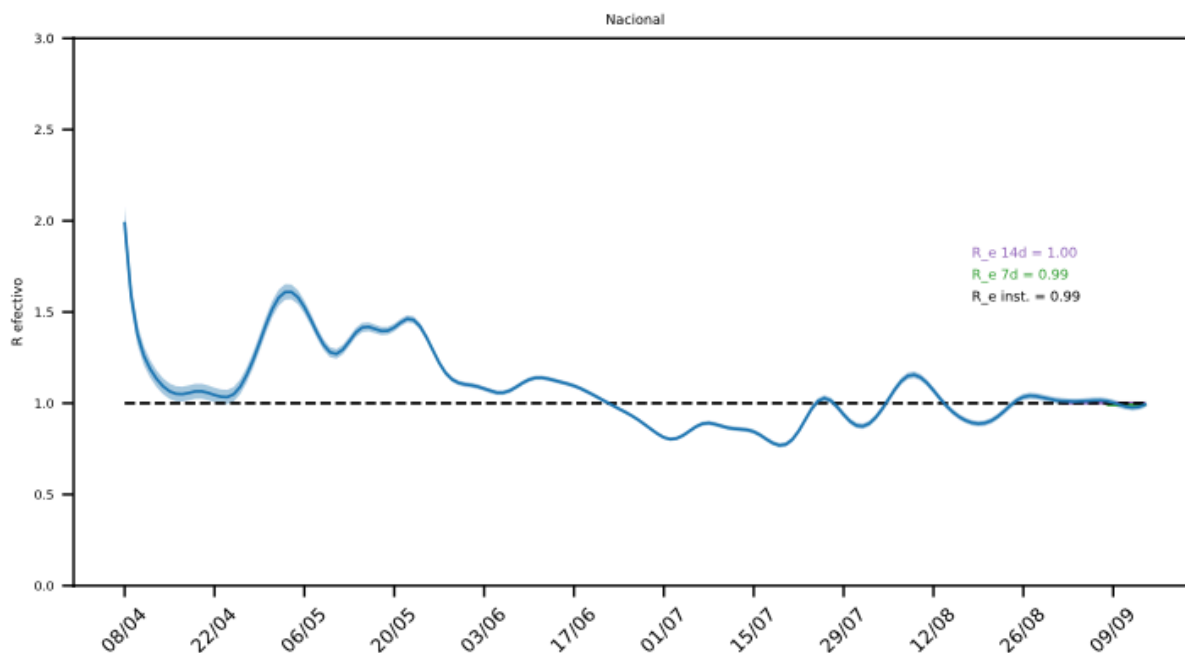
<sup>8</sup>Intervalo serial: 5 días; desviación estándar del intervalo serial: 2 días; ventana móvil: 5 días

## Análisis Nacional

De acuerdo a los datos disponibles en el último informe epidemiológico (14/09), podemos ver que el valor<sup>9</sup> de  $R_e$  nacional (Figura 1) tanto a 14 y 7 días, así como en el último valor calculado, se mantiene oscilando en torno a 1 (1,00, 0,99 y 0,99, respectivamente). Este comportamiento sugiere que la epidemia a nivel nacional, pese a mostrar signos de estabilización, aún continúa en expansión<sup>10</sup>.

La prevalencia país aumenta para llegar a 10,45 infectados activos por cada 10.000 habitantes, en concordancia con una tasa de crecimiento promedio de nuevos infectados que aumenta al 26,36%.

La estimación de subreporte disminuye levemente (20% - 54%), llegando una media del 42%, indicando que el número de infectados activos sería de hasta 2,2 veces el valor detectado (20.608) para llegar a un rango de entre 25.760 - 44.800.



**Figura 1.** Trayectoria de  $R_e$  nacional a lo largo del tiempo. Como se aprecia, el valor de  $R_e$  tanto a 14 y 7 días, así como en el último valor calculado, se mantiene oscilando en torno a 1, con valores de 1,00, 0,99 y 0,99, respectivamente. 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 (precaria), Antofagasta, Coquimbo (precaria), Los Lagos y Metropolitana (precaria)
- La epidemia se encuentra en expansión en: Atacama (acelerada), Valparaíso, O'Higgins (acelerada), Maule (acelerada), Ñuble (acelerada), Bio-Bío, La Araucanía (acelerada), Los Ríos (acelerada), Aysén (acelerada) y Magallanes

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

Tabla resumen al 15/09		R <sub>efectivo</sub>			Situación*
Región	Prevalencia	14 días	7 días	Último día	
Arica	↓ 19,08	0,93	0,89	0,89	Estabilización
Tarapacá	↑ 13,61	0,93	0,97	1,07	Expansión
Antofagasta	→ 9,86	0,91	0,92	0,87	Estabilización
Atacama	↑ 13,35	0,90	1,04	1,09	Expansión
Coquimbo	↑ 10,94	0,89	0,95	1,00	Estabilización
Valparaíso	↑ 11,10	1,00	0,94	0,96	Estabilización
O'Higgins	↑ 13,43	1,03	1,06	1,12	Expansión
Maule	↑ 12,90	1,15	1,16	1,10	Expansión
Ñuble	↑ 18,92	1,04	1,01	1,11	Expansión
Bio-Bío	↑ 17,38	1,00	1,00	1,00	Estabilización
La Araucanía	↑ 5,60	1,26	1,25	1,25	Expansión
Los Ríos	↑ 6,38	1,49	1,51	1,58	Expansión
Los Lagos	↑ 8,53	0,99	0,94	0,91	Estabilización
Aysén	↑ 3,82	1,26	1,61	1,81	Expansión
Magallanes	↑ 86,00	1,16	1,10	1,10	Estabilización
Metropolitana	↑ 6,87	0,98	0,94	0,89	Estabilización

Flechas en prevalencia indican cambio respecto del reporte anterior

Código colores prevalencia: verde ≤ 4; 4 < amarillo < 5; rojo ≥ 5

Situación Regional*		
Expansión (Re > 1,00)	Estabilización (1,00 ≥ Re ≥ 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