

# Estimación de la máxima demanda de instalaciones sanitarias críticas para el brote de COVID-19 en Santiago, Chile

*Report #1: Estimation of maximal critical health facilities demand for COVID-19 outbreak in Santiago, Chile. Actualizado al 29 de marzo 2020.*

**Autores:** Alonso Cancino, Pedro Gajardo, Rodrigo Lecaros, Claudio Muñoz, Héctor Ramírez, Jaime Ortega

**Instituciones:** Centro de Modelamiento Matemático - CMM (Universidad de Chile), Grupo de Análisis y Modelamiento Matemático de Valparaíso - AM2V (Universidad Técnica Federico Santa María)

**Resumen.** En este documento proponemos un modelo epidemiológico compartimentado para estimar la demanda máxima de los establecimientos de atención médica crítica que necesita una ciudad (Santiago de Chile), durante un brote de COVID-19. Considerando como variables de control las tasas de contactos con personas en diferentes etapas de la enfermedad, reportamos la variación de las demandas máximas cuando se aplican diferentes estrategias de mitigación. Consideramos dos clases de estas estrategias: i) testeo, aislamiento y rastreo de contactos; ii) medidas de distanciamiento. En este reporte sólo damos resultados para las simulaciones de la estrategia (i).

## **Observaciones finales**

- El número total de muertes obtenidas (sólo para Santiago) de nuestro modelo en el escenario base es muy alto, pero es concordante con otros estudios en diferentes ciudades como en [2].
- El tipo de modelo presentado permite estimar el orden de magnitud de las demandas máximas, pero no es apropiado para deducir una estimación precisa de los casos diarios.
- Las estrategias simuladas no son fáciles de interpretar. Reducir la tasa de contacto constantemente lo interpretamos como prueba, aislamiento y rastreo de contactos, porque en este escenario el contacto de la población general con las personas expuestas e infectadas disminuye. Por supuesto, el aislamiento completo de toda la población en sus casas también reduce estas tasas de contacto, pero estas medidas no pueden aplicarse todo el tiempo. En los próximos reportes simularemos, basándonos en el mismo modelo (3), otras clases de estrategias, como medidas de distanciamiento (cierre de escuelas, universidades, cuarentenas) como se explica en 3 o estrategias de retroalimentación como las probadas en [2]. Creemos que algunos de los resultados prometedores mostrados en la Tabla 4 pueden ser replicados con medidas temporales. Por otra parte, la reducción de la tasa de contactos en un factor  $\alpha_x$  no es fácil de interpretar. La idea de utilizar este factor es mostrar cualitativamente dónde los diferentes esfuerzos pueden implicar un mayor impacto.
- Las simulaciones para otras ciudades pueden ser fácilmente implementadas.

## **Referencias**

[2] N. Ferguson, D. Laydon, G. Nedjati-Gilani, N. Imai, K. Ainslie, M. Baguelin, S. Bhatia, Z. Boonyasiri, A. and Cucunubá, G. Cuomo-Dannenburg, et al. Impact of non-pharmaceutical

interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Technical report, Imperial College COVID-19 Response Team, 03 2019.