

# Coronavirus en Chile

Estimación del uso de recursos para el sistema de salud chileno en el contexto COVID 19

# Nuestro Equipo



## Equipo Fractal - Proyecto COVID19

Mónica Velásquez, MSc PhD(c) Senior ETESA

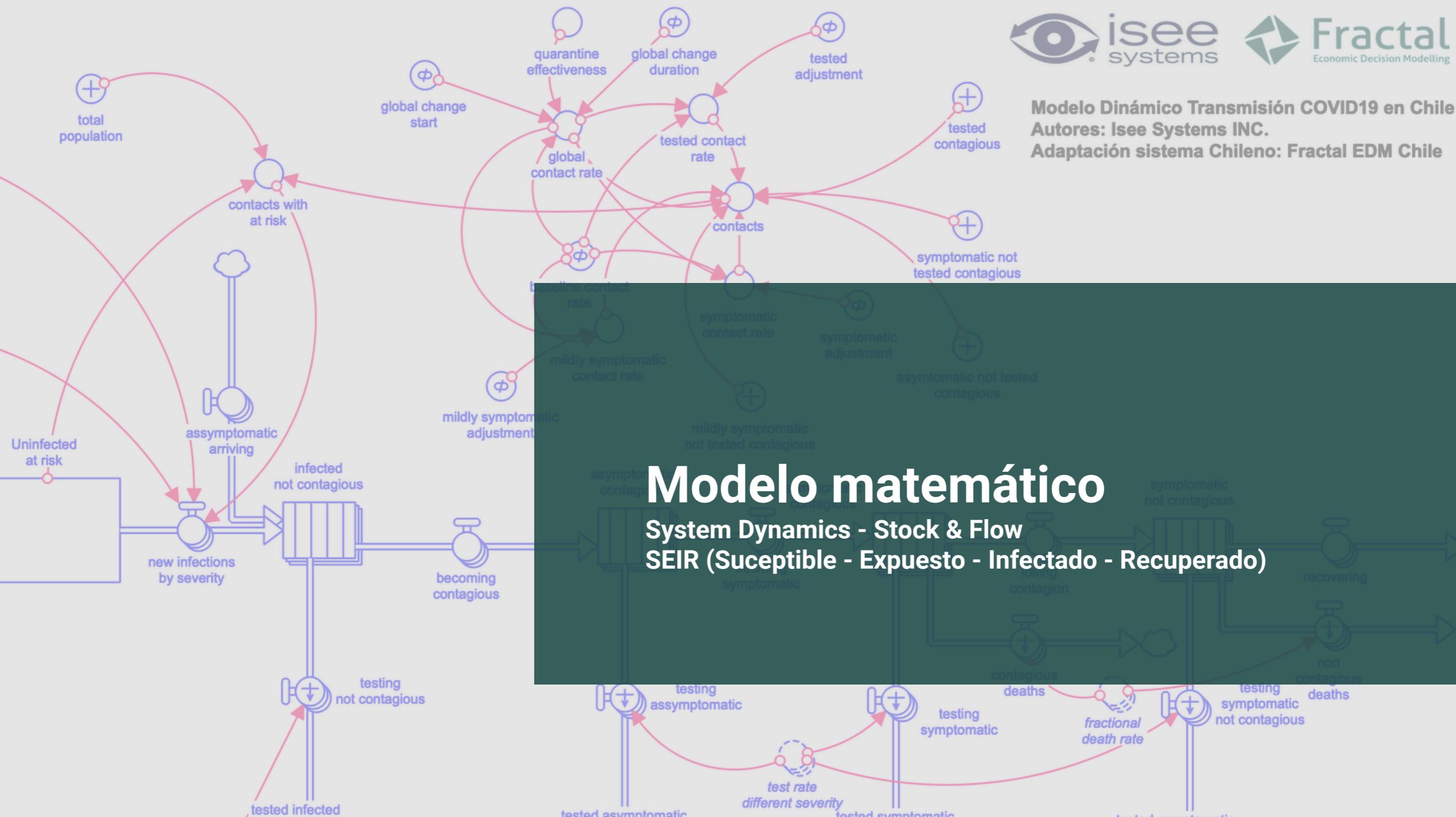
Andrea Basagoitía, PhD Senior Evidencia Vida Real

Luis Bustos, BSc MSc Senior Modelamiento

Daniel Arriagada, BSc Senior Inteligencia Sanitaria

Rubén Rojas, MSc PhD(c) Director Científico - Cofundador

**Modelo Dinámico Transmisión COVID19 en Chile**  
**Autores: Isee Systems INC.**  
**Adaptación sistema Chileno: Fractal EDM Chile**



# Modelo matemático

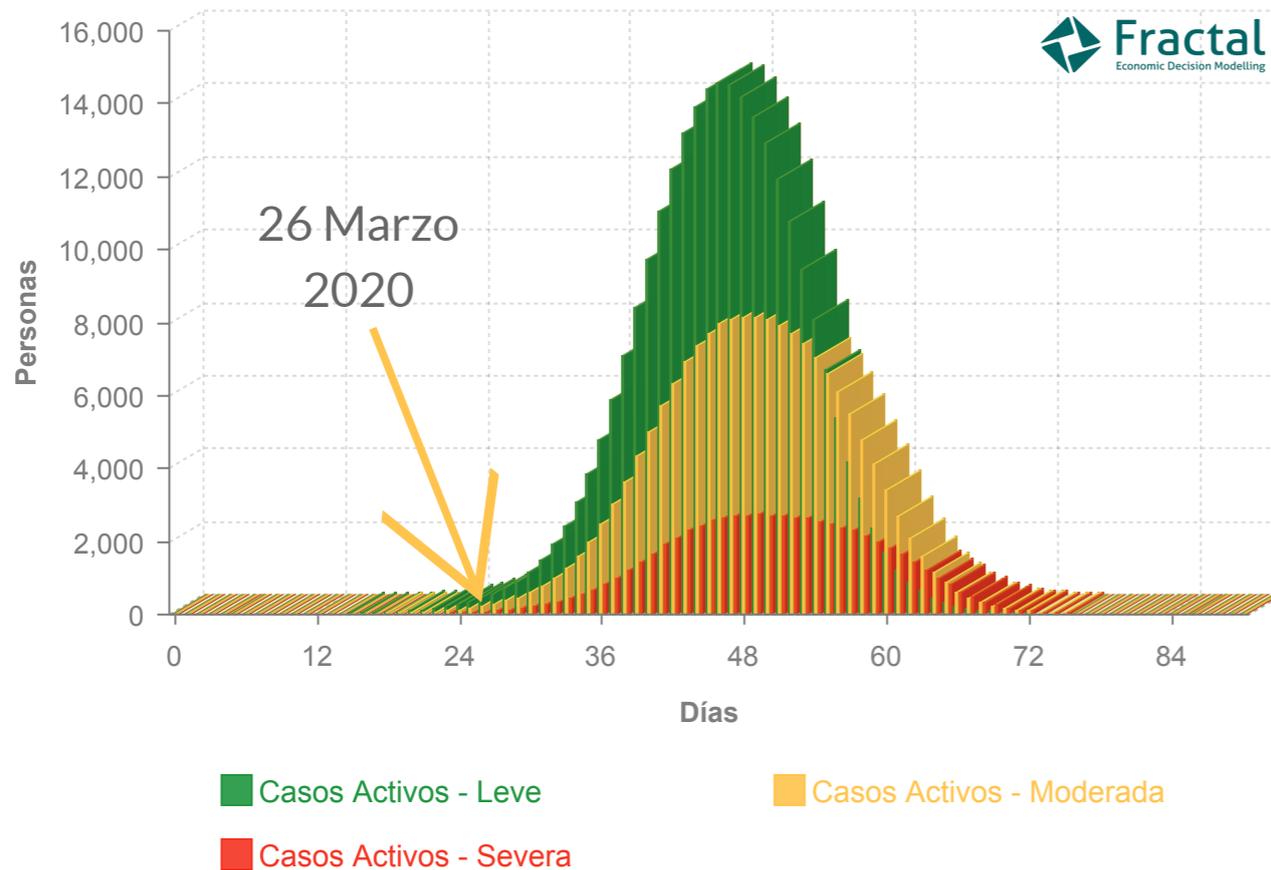
System Dynamics - Stock & Flow  
SEIR (Suceptible - Expuesto - Infectado - Recuperado)

# Parámetros del Modelo

Parámetro del modelo	Valor Basal	Comentario
Tiempo al peak de casos	30 días	Observado en Italia
Estimación de casos totales para Italia	107.000 casos	Estimación equipo Fractal. Se usó para estimar el peor caso para Chile
Duración caso leve	5 días	Epidemiología COVID
Duración caso moderado	10 días	Epidemiología COVID
Duración caso severo	14 días	Epidemiología COVID

# Estimación Casos

Estimación de casos activos COVID19  
Población Chilena



## Tipos de casos



1

### Casos Activos

Caso prevalente que hace uso del sistema de salud. Puede llegar a ser un caso que se diagnosticó 10 días atrás.



2

### Casos Nuevos

Caso diagnosticado dentro del día, se suma a aquellos casos activos y su duración y uso de recursos dependerá de la severidad.



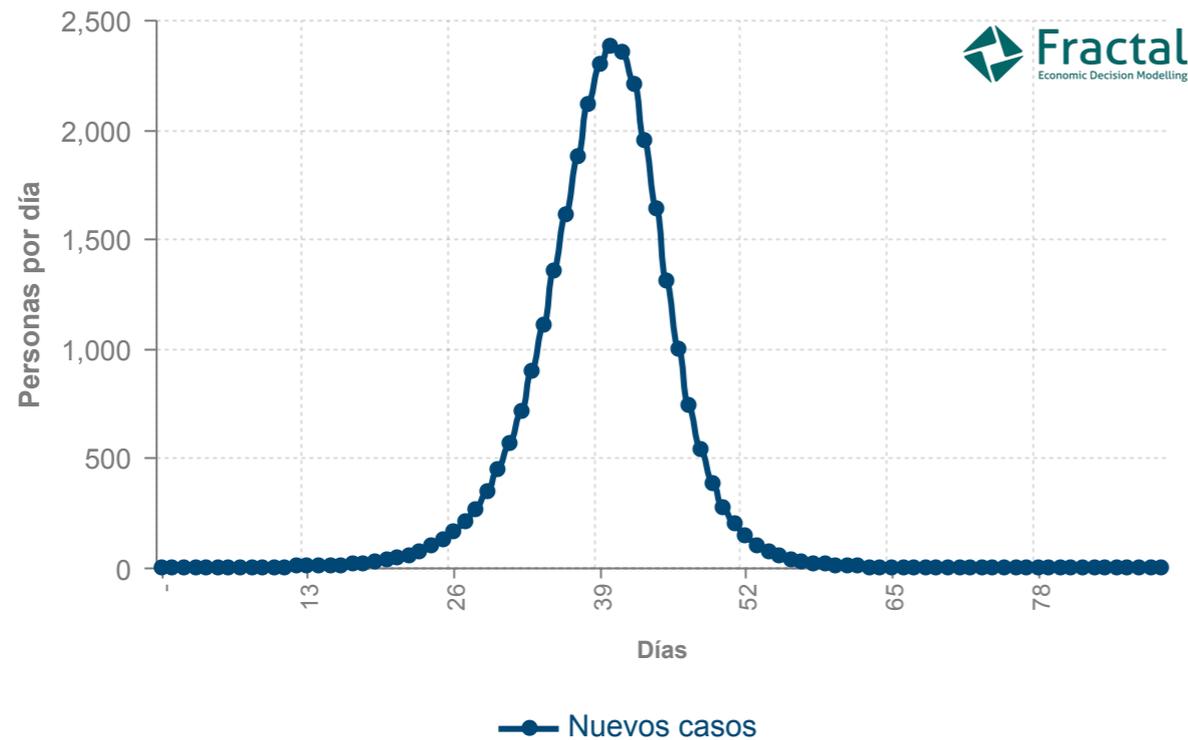
3

### Casos Acumulados

Es la suma total de todos los casos nuevos. Se acumulan casos, diagnosticados, recuperados y muertes.

# Estimación Casos

**Estimación nuevos casos por día COVID19**  
Población Chilena



## Casos Nuevos

Caso diagnosticado dentro del día, se suma a aquellos casos activos y su duración y uso de recursos dependerá de la severidad.

**Estimación de casos acumulados COVID 19**  
Población Chilena



## Casos Acumulados

Es la suma total de todos los casos nuevos. Se acumulan casos, diagnosticados, recuperados y muertes.

# Linea de tiempo COVID19 en Chile

3 Marzo  
Día 0

11 Abril  
Día 40

18 Abril  
Día 47

## Inicio de la epidemia

Primer caso en Chile

## Peak casos nuevos

Se estima que se producirán **2.300** nuevos casos en ese día. A partir de esa fecha los casos nuevos comienzan a descender

## Peak casos activos

Se estima que la cantidad máxima de casos activos será de **25.000** personas haciendo uso del sistema de salud.

# COVID en Chile

## Casos por región



80% de la actividad en 5 regiones (RM, Ñuble, Bío Bío, La Araucanía, Los Lagos)



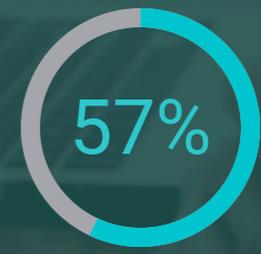
Disponibilidad de camas básicas, Unidad de Paciente Crítico (UPC) y Ventiladores mecánicos, limitada región por región



Objetivo: Estimar las necesidades de camas básicas, UPC y ventiladores mecánicos a nivel regional, de manera de anticipar posibles brechas entre la demanda y la capacidad instalada.



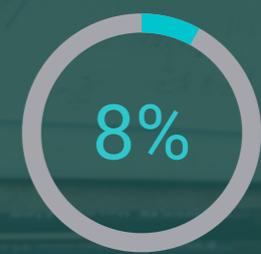
Región Metropolitana



Región de Ñuble



Región del Bío Bío



Región de La Araucanía



# Casos nuevos vs Casos activos

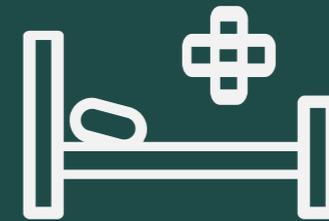
## CASOS NUEVOS



- Son los diagnosticados positivamente dentro del día

VS

## CASOS ACTIVOS



- Paciente con síntomas de la enfermedad.
- Se mantiene activo hasta que
  - Es dado de alta
  - Fallece

# Supuestos modelamiento camas



## Uso y disponibilidad camas sector público

La disponibilidad de las camas por región y el % de uso fue solicitado a FONASA. Como resultado, **un 15% de las camas totales están disponibles para afrontar el COVID19**



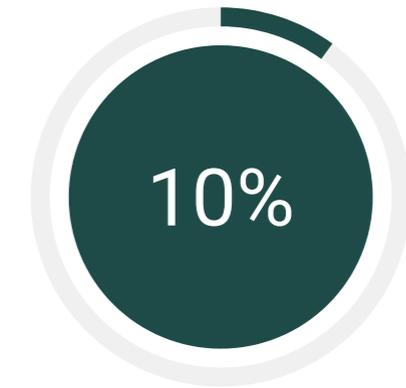
## Personas con enfermedad leve

Se estima que un 60% de las personas manifestarán la enfermedad de manera leve. Se asume que el 100% de ellos pasarán la enfermedad en casa.



## Personas con enfermedad moderada

Se estima que un 30% de las personas manifestarán la enfermedad de manera moderada. De ellos un 60% pasará la enfermedad en casa, un 35% hará uso de cama básica y un 5% de cama UPC.

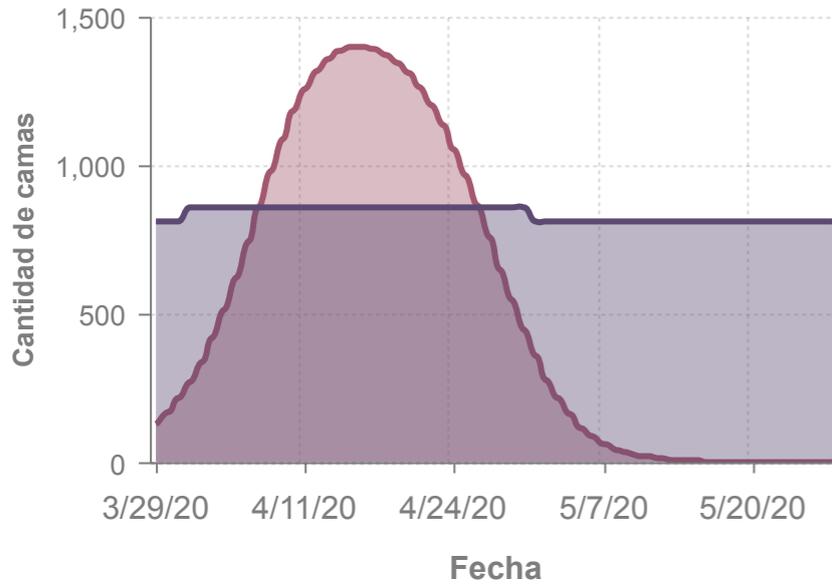


## Personas con enfermedad severa

Se estima que un 10% de las personas manifestarán la enfermedad de manera severa. De ellos un 65% hará uso de cama básica y un 35% de cama UPC.

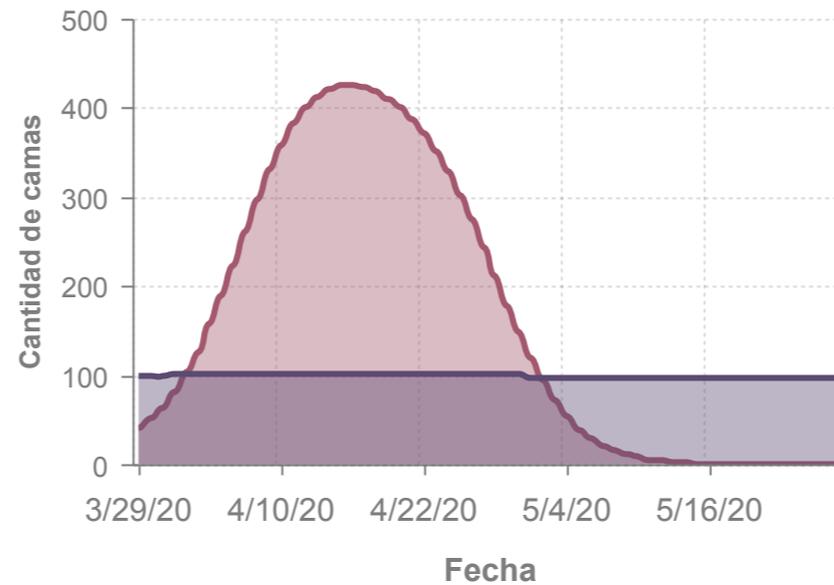
# Región Metropolitana

**Región Metropolitana**  
Camas Hospitalarias



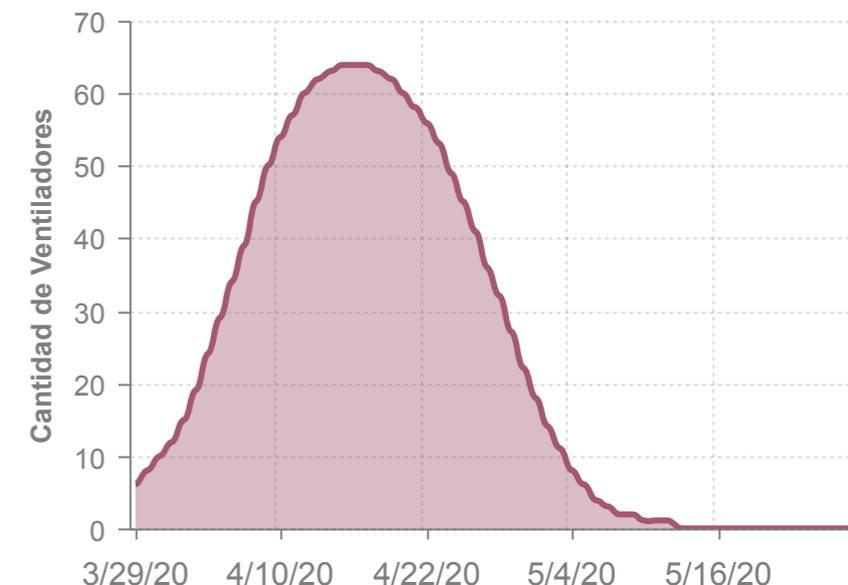
— Demanda  
— Disponibilidad

**Región Metropolitana**  
Camas UPC



— Demanda  
— Disponibilidad

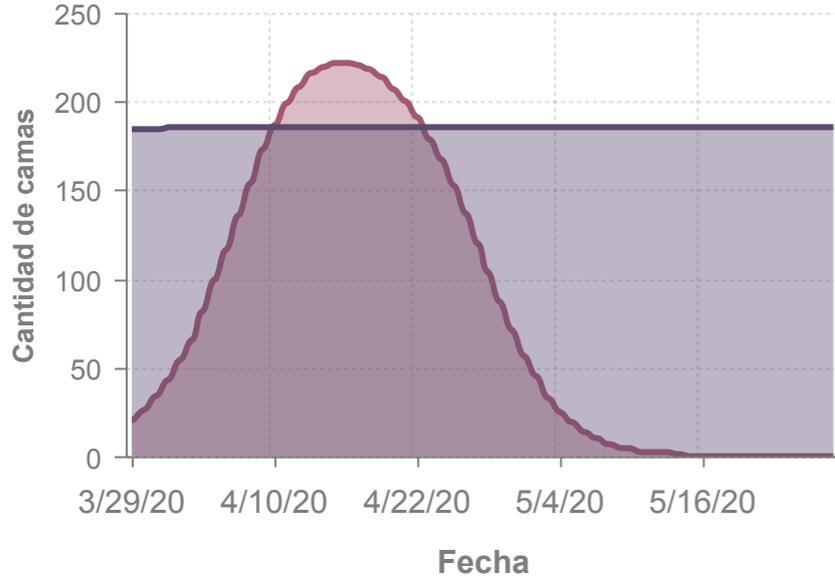
**Región Metropolitana**  
Necesidad Ventiladores Mecánicos



— Demanda

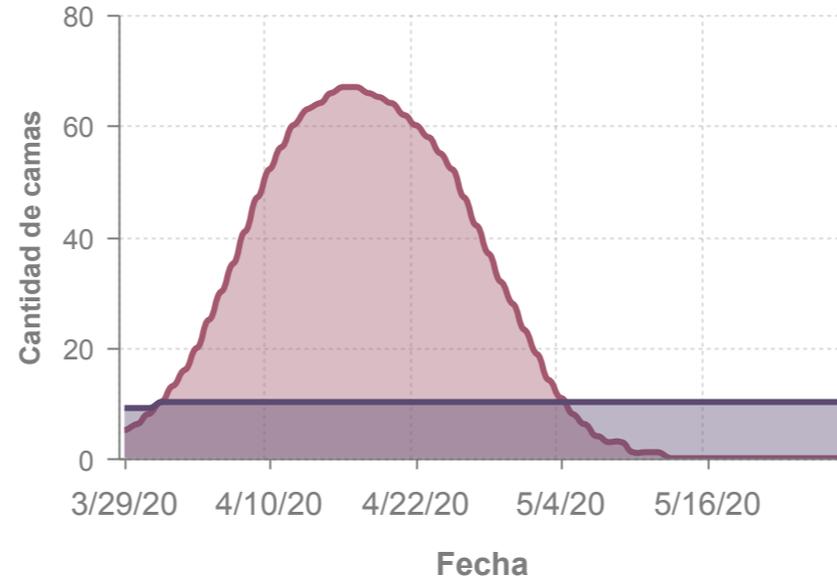
# Región de Ñuble

**Región de Ñuble**  
Camas Hospitalarias



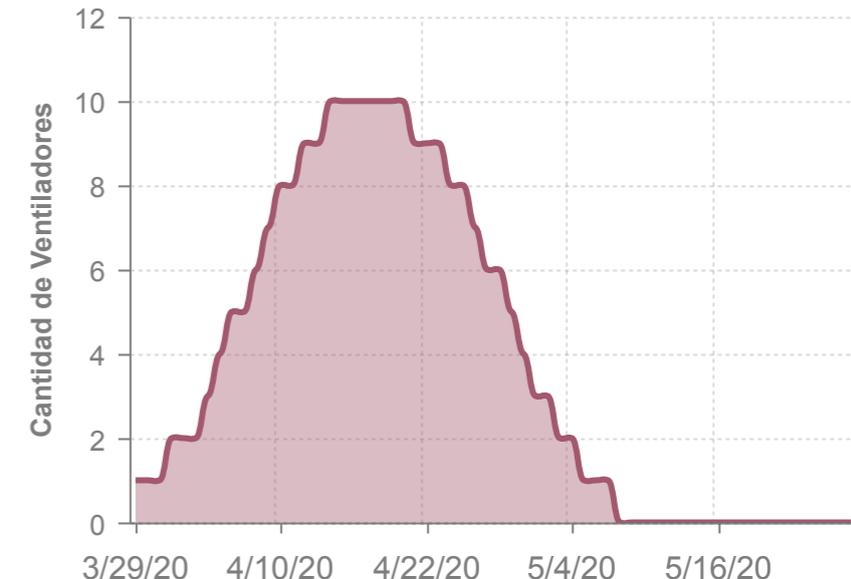
— Demanda  
— Disponibilidad

**Región de Ñuble**  
Camas UPC



— Demanda  
— Disponibilidad

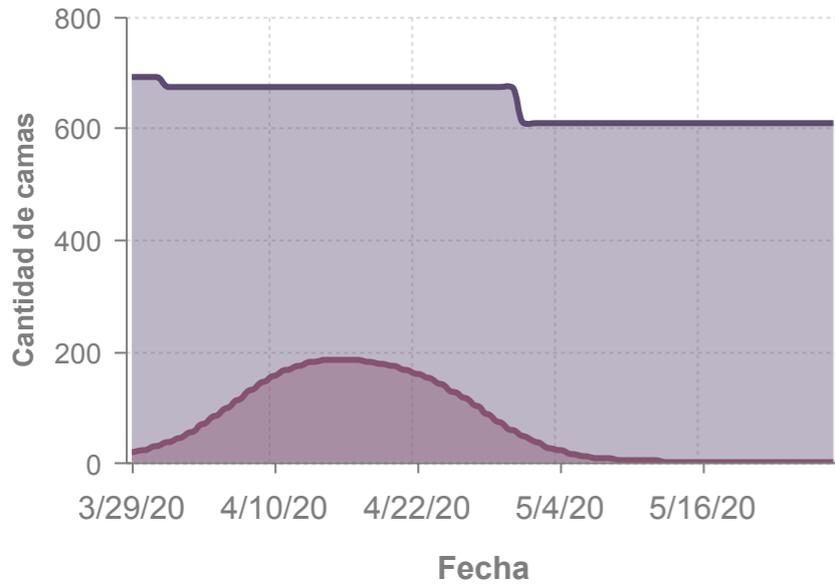
**Región de Ñuble**  
Necesidad Ventiladores Mecánicos



— Demanda

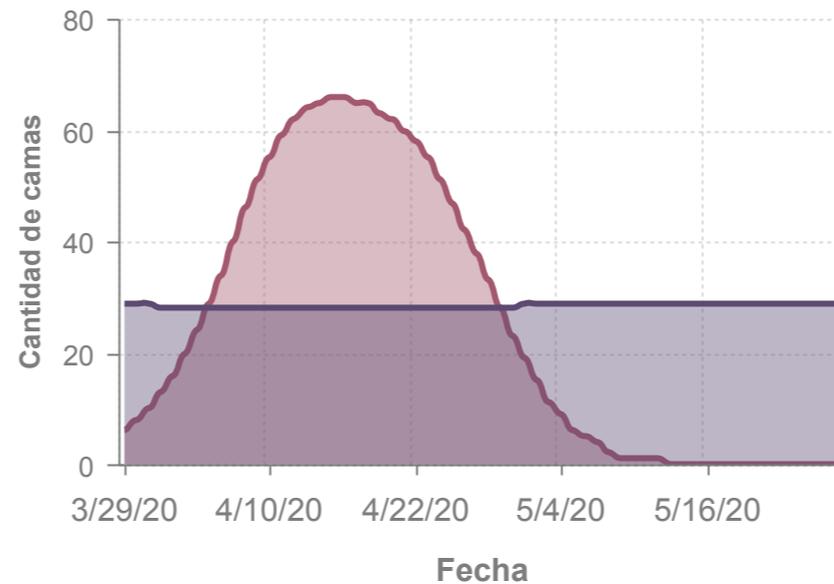
# Región del Bío Bío

**Región del Bío Bío**  
Camas Hospitalarias



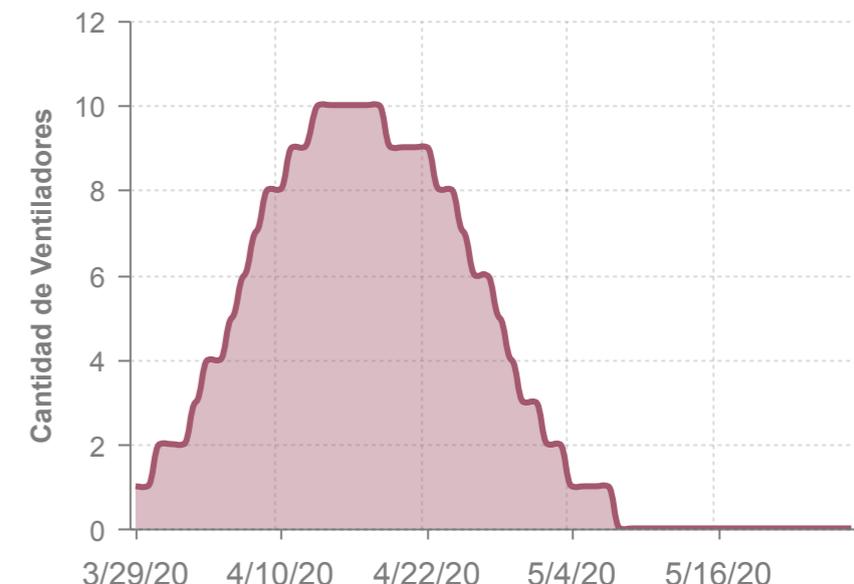
— Demanda  
— Disponibilidad

**Región del Bío Bío**  
Camas UPC



— Demanda  
— Disponibilidad

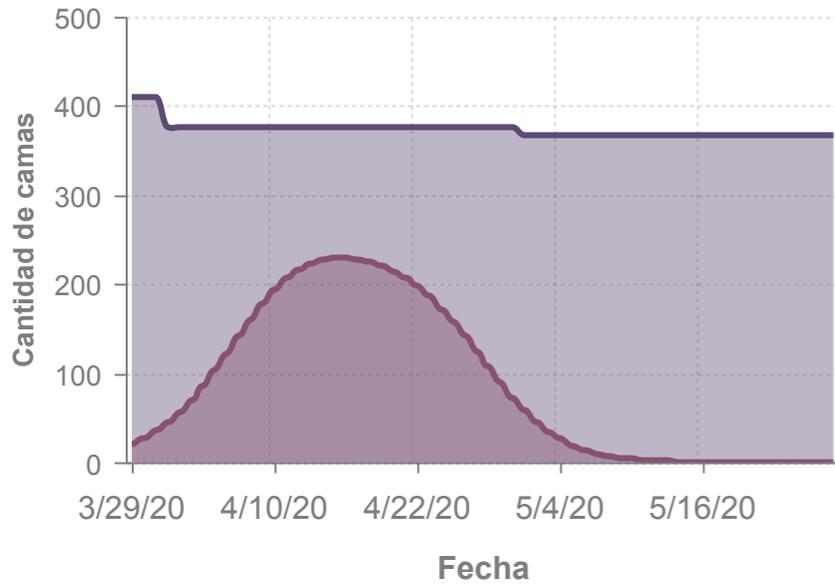
**Región del Bío Bío**  
Necesidad Ventiladores Mecánicos



— Demanda

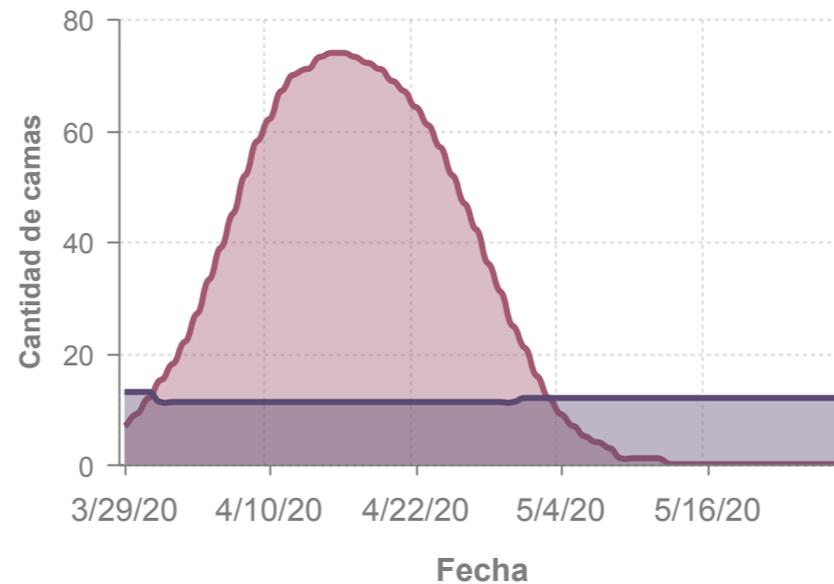
# Región de La Araucanía

**Región de La Araucanía**  
Camas Hospitalarias



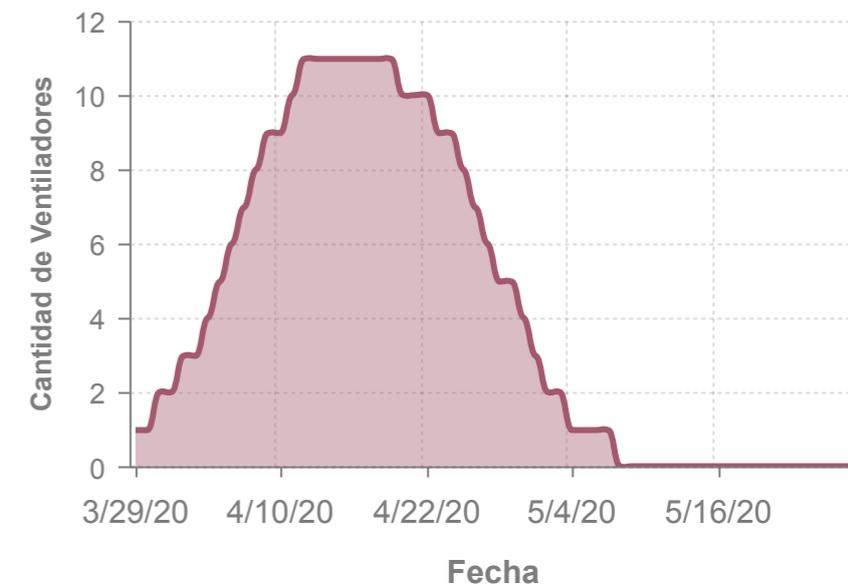
— Demanda  
— Disponibilidad

**Región de La Araucanía**  
Camas UPC



— Demanda  
— Disponibilidad

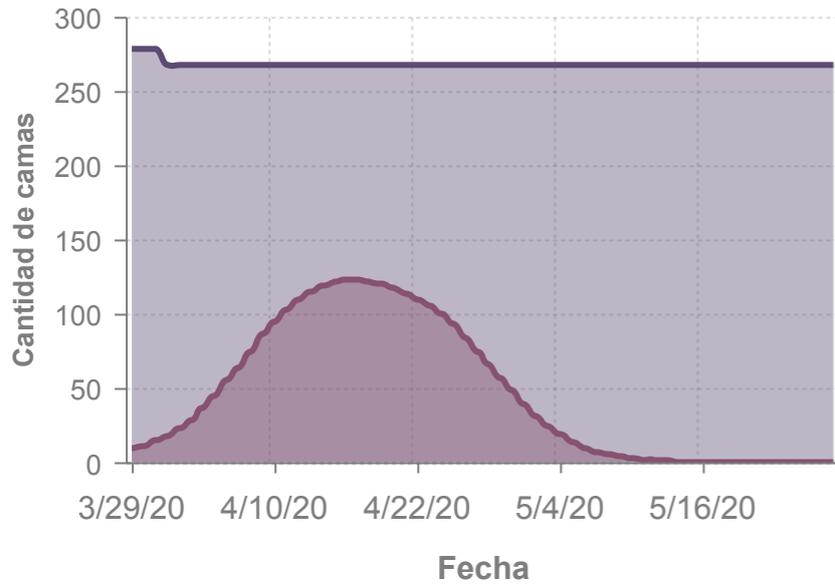
**Región de La Araucanía**  
Necesidad Ventiladores Mecánicos



— Demanda  
— Disponibilidad

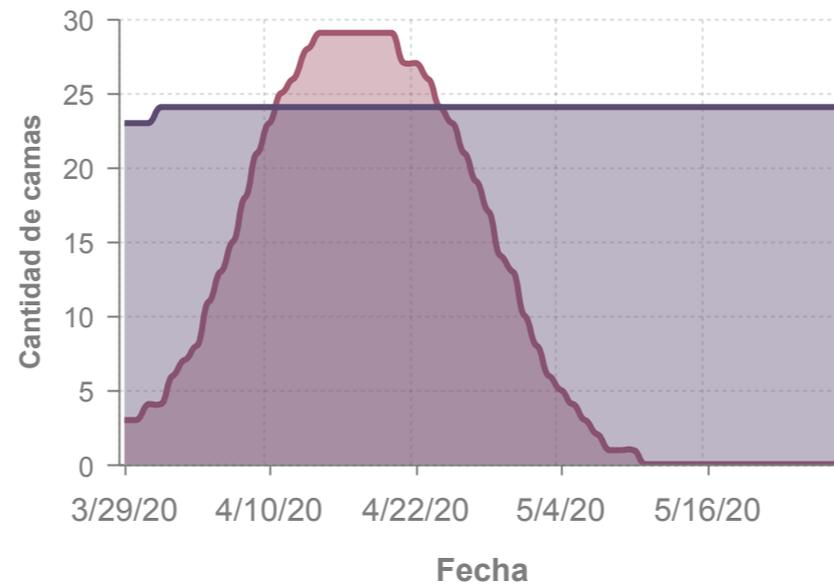
# Región de Los Lagos

**Región de Los Lagos**  
Camas Hospitalarias



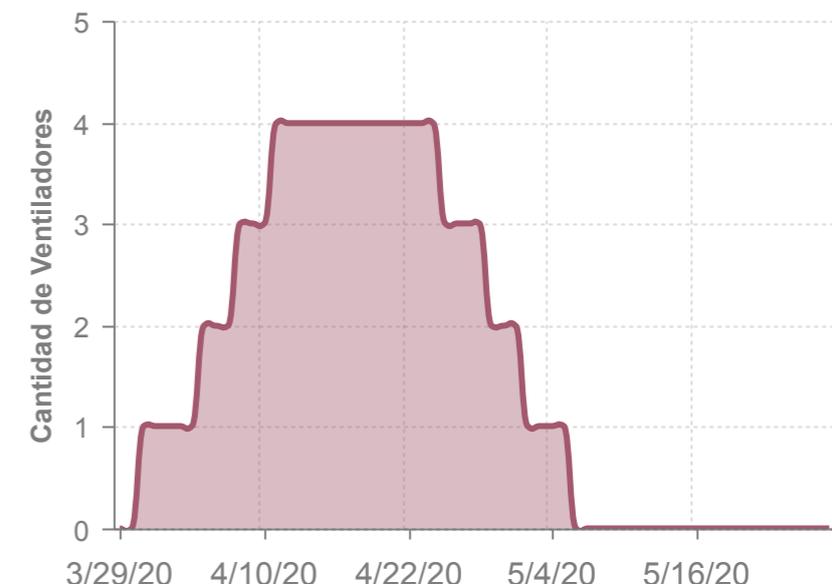
— Demanda  
— Disponibilidad

**Región de Los Lagos**  
Camas UPC

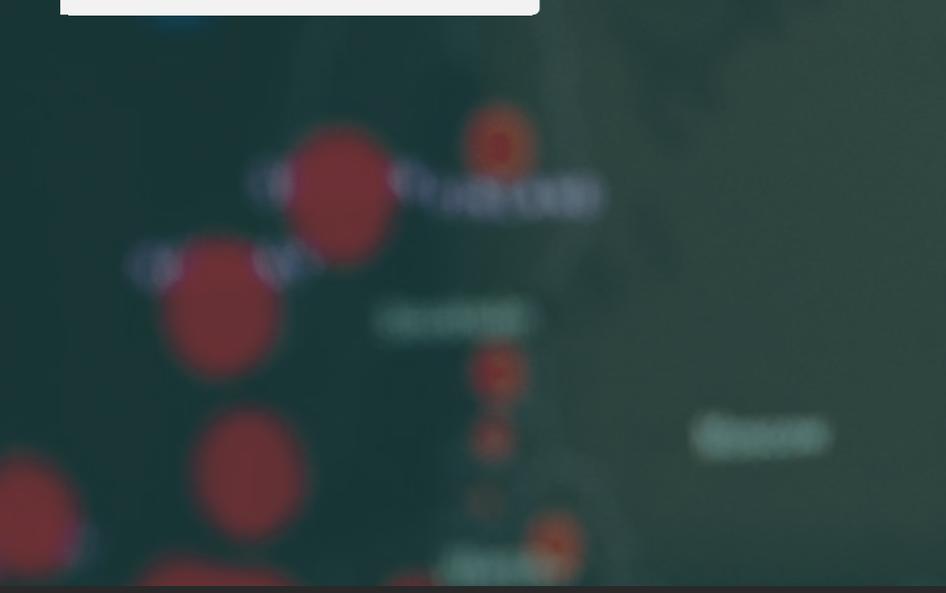


— Demanda  
— Disponibilidad

**Región de Los Lagos**  
Necesidad Ventiladores Mecánicos



— Demanda



# Coronavirus en Chile

Estimación del uso de recursos para el sistema de salud chileno en el contexto COVID 19