

The background of the cover is a microscopic image showing several virus particles, likely coronaviruses, with their characteristic spiky surfaces. The image is overlaid with a semi-transparent yellow and orange gradient. The title text is centered in the upper half of the page.

# **INFORME** **COVID-19**

Chile al 30.05.2021

Mauricio Canals L.

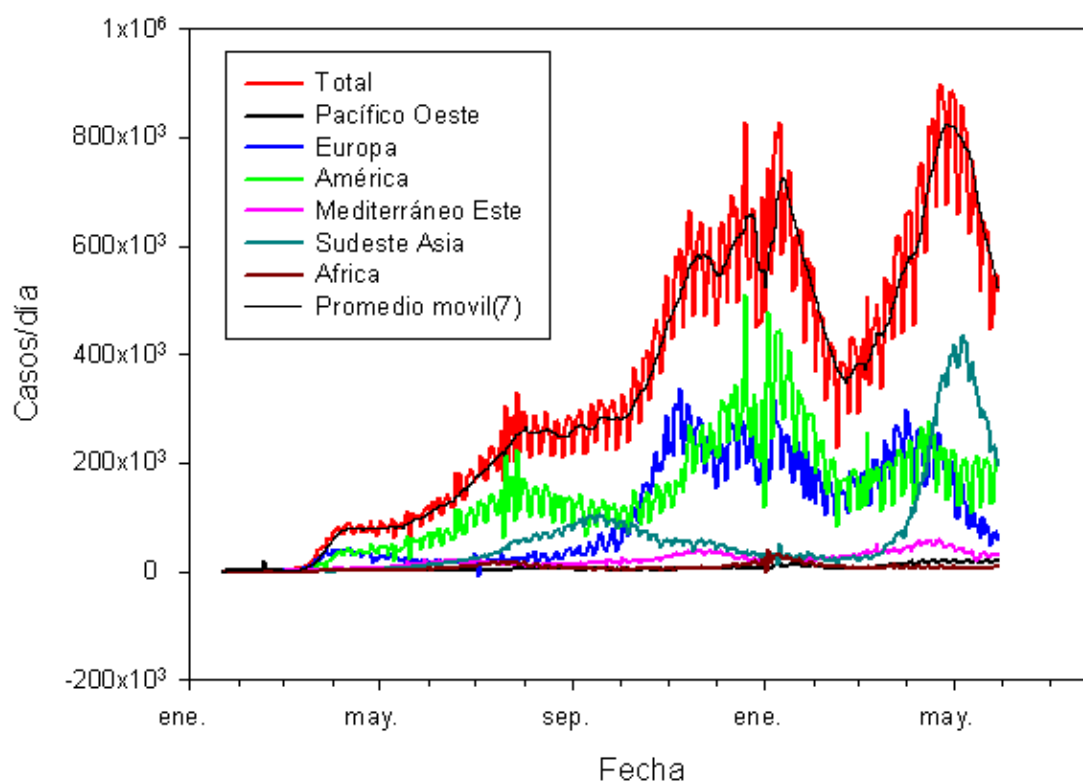
## **INFORME COVID-19 CHILE AL 30/05/2021**

Mauricio Canals L. (Escuela de Salud Pública Universidad de Chile)

**En Junio de 2020 una marejada; ¿desde inicios de 2021 un Tsunami?**

### **COVID-19 en el mundo**

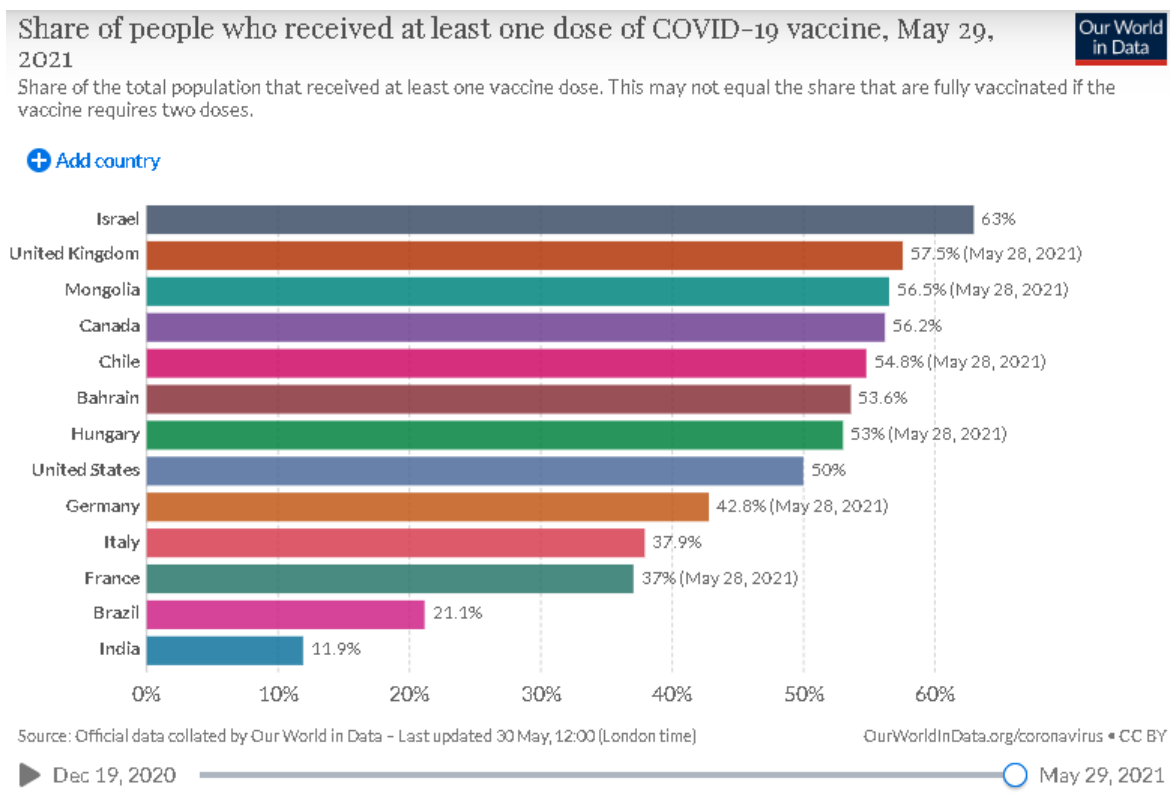
Figura 1: Evolución de casos diarios en el mundo.



### **Observaciones:**

Seguimos mejor que la semana pasada. Aunque India sigue presentando una cantidad impresionante de casos, está disminuyendo y también disminuyen los casos en Europa. América sigue estable. Nuevamente el Sudeste de Asia es la región OMS que aporta con más casos diarios. India disminuye lentamente. Los casos en el mundo llegan a 169.118.995 y los fallecidos a 3.519.175.

**Figura 2.- Proporción de vacunados con al menos una dosis**



En **UK** el número de casos diarios ha tenido un ascenso a 4.028 casos/día con **aproximadamente 6,04/cien mil habitantes**. Llevan 57,5% de la población vacunada con al menos una dosis (principalmente Oxford-Astra-Zeneca). **Israel** muestra muy pocos casos, que es notable (PFIZER), llegando a 20 estabilizándose en < 1/cienmil (**hoy 0,10/cien mil**). Israel, un 63% de la población vacunada ya está prácticamente en el umbral de rebaño (si  $R_0 = 2,35$ ,  $p^* = 57,44\%$ , si la efectividad es de un 90%  $p^* = 63,82\%$ ). **EEUU**, que lleva un 50% de la población vacunada. Tiene aún un 22.401 casos/día lo que representa **6,74 /cien mil habitantes**.

Chile, que lleva hoy aproximadamente un 54,8% de población vacunada con al menos una dosis, cifra perecida a la de EEUU, con al menos una dosis (principalmente SINOVAC), **con malos resultados poblacionales en la transmisión hasta ahora**. Ya hay claro efecto la estructura de edades de pacientes en UCI.

### Evolución de la letalidad en el mundo

La letalidad cruda (CRF) y la **corregida por retraso** son aproximadamente 2,05%; y **2,16% sobre casos reportados**.



### **COVID-19 en Chile**

Hoy se informan un total de 1.377.507 casos totales, con 7.772 nuevos. El total de fallecidos: 29.048 confirmados.. La tasas de “incidencia acumulada” de casos y muertes reportadas oficiales hoy: Chile **7,21%** y **1,520 muertes/mil** (usando Población de Chile = 19098423 personas). Notemos que DEIS al 22/5 estima **37.244 muertes** (incluyendo casos probables) lo que llevaría la última cifra a **1,90 muertes/mil**, con las más altas tasas en la región de Magallanes (**2,76 muertes/mil**), la RM (**2,39 muertes/mil**), Arica & Parinacota (**2,16 muertes/mil**) y Tarapacá (**1,97 muertes/mil**). Si consideramos la tasa de muertes/mil confirmados, nos encontramos en una posición intermedia en el mundo. La letalidad cruda en Chile es hoy **2,108%** y corregida por retraso **2,272%**. Hoy en Chile se reportan **44.928** casos activos. Por fórmula OMS basada en casos reportados serían 89.975. Como de estos casos reportados aproximadamente  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{2}{3}$  son sintomáticos, se podrían estimar entre 44.975 y 59.983 activos, estando en el rango de la cifra a la reportada por MINSAL (la diferencia es probablemente por las correcciones que es necesario hacer a posteriori en la reconstrucción y depuración de las series). Se aprecia un descenso sostenido en estas cifras.

Figura 3.- Evolución de la letalidad en Chile. Curva negra es la letalidad cruda (Fallecidos totales/Casos totales). Curva azul letalidad corregida por retraso (los fallecidos hoy en realidad se enfermaron días antes bajo una cierta distribución de probabilidades)

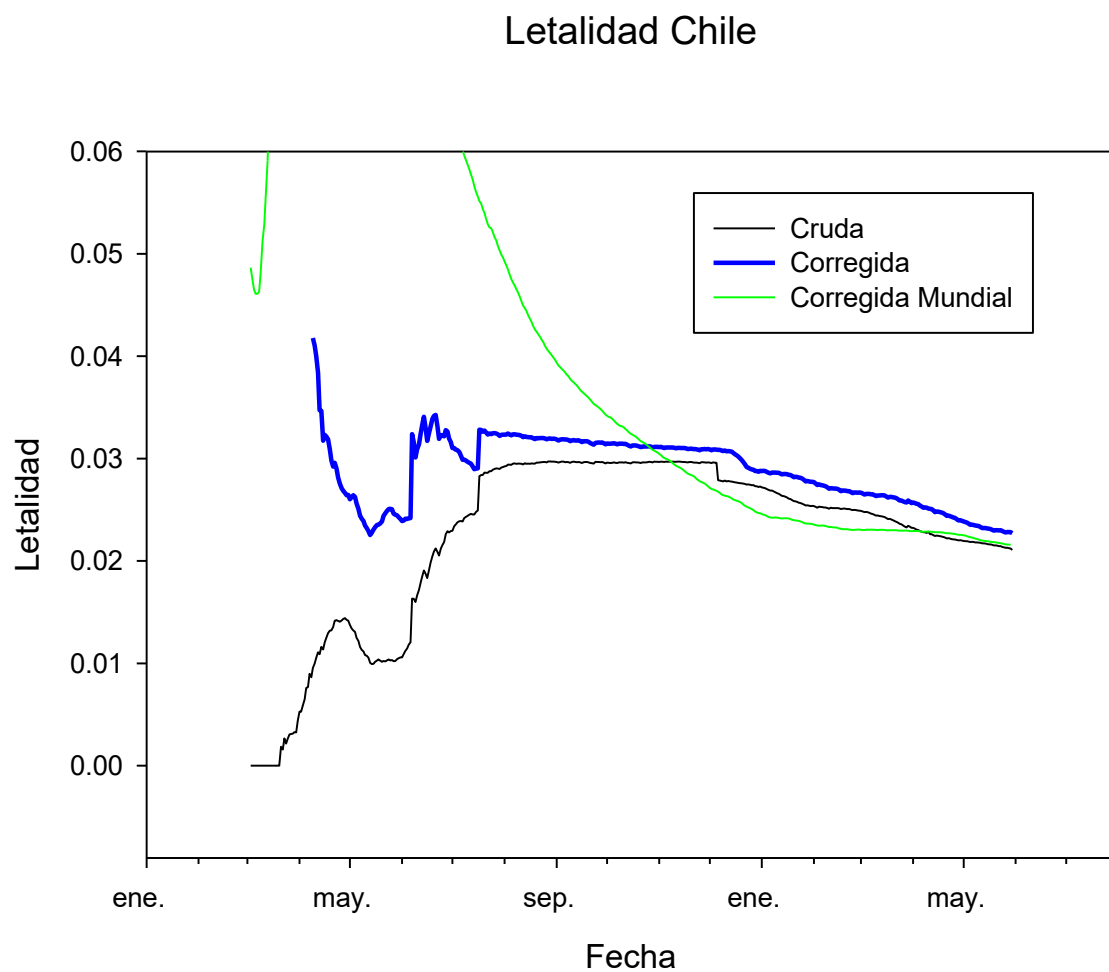


Figura 4: Infectados nuevos reportados diarios (MINSAL). En rojo casos corregidos por sub-reporte con método de Russell, bajo supuesto de letalidad promedio mundial de 2,3% esto representa el subreporte respecto al promedio mundial. En amarillo casos corregidos por sub-reporte con método de Russell, bajo supuesto de letalidad real de 1,4% esto representa el subreporte real. La línea verde representa el inicio de la campaña de vacunación.

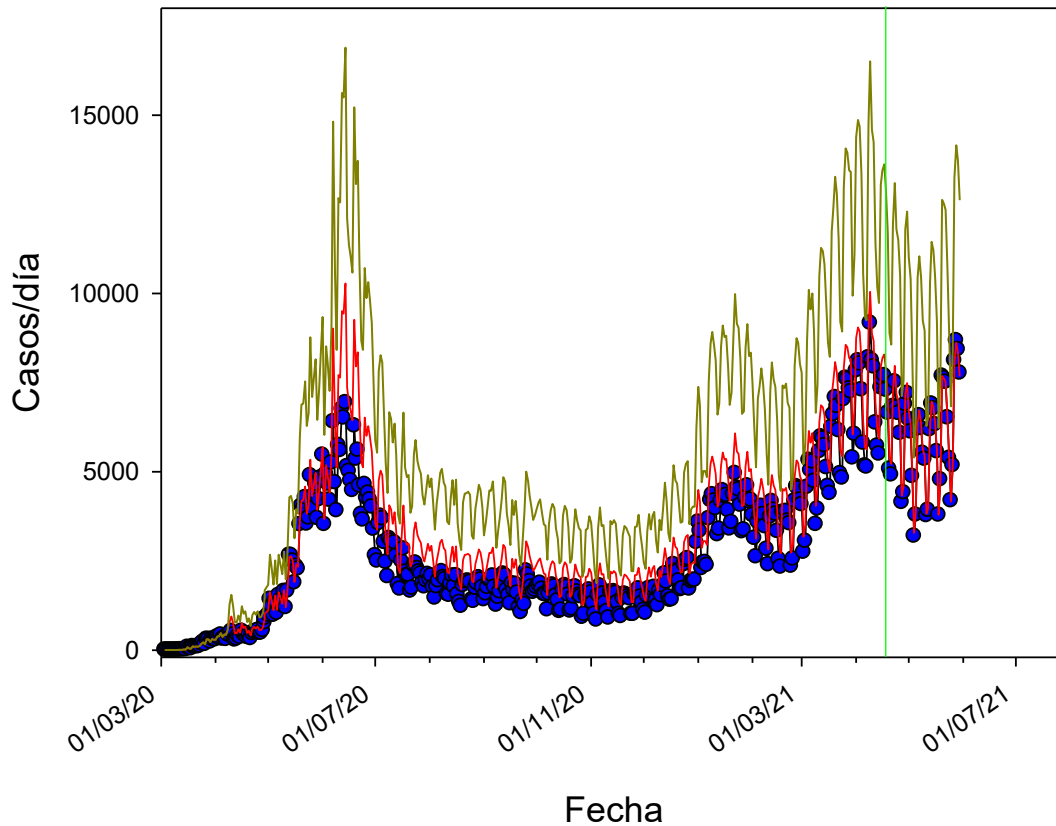


Figura 5: Evolución del sub-reporte en Chile estimado con el método de Russell, bajo supuesto de letalidad real de 1,4% esto representa el subreporte real.

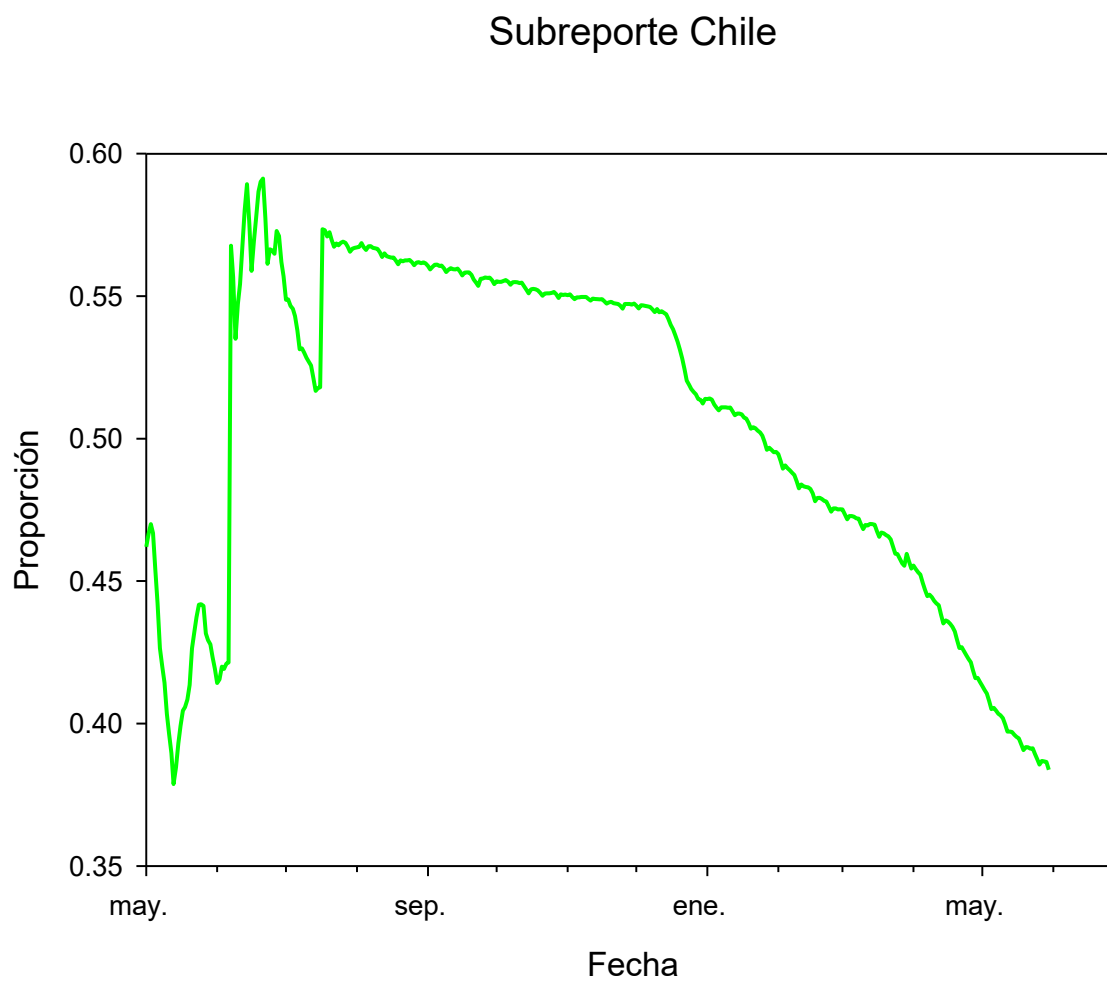


Figura 6.- Contribución de los casos de la RM al total de casos

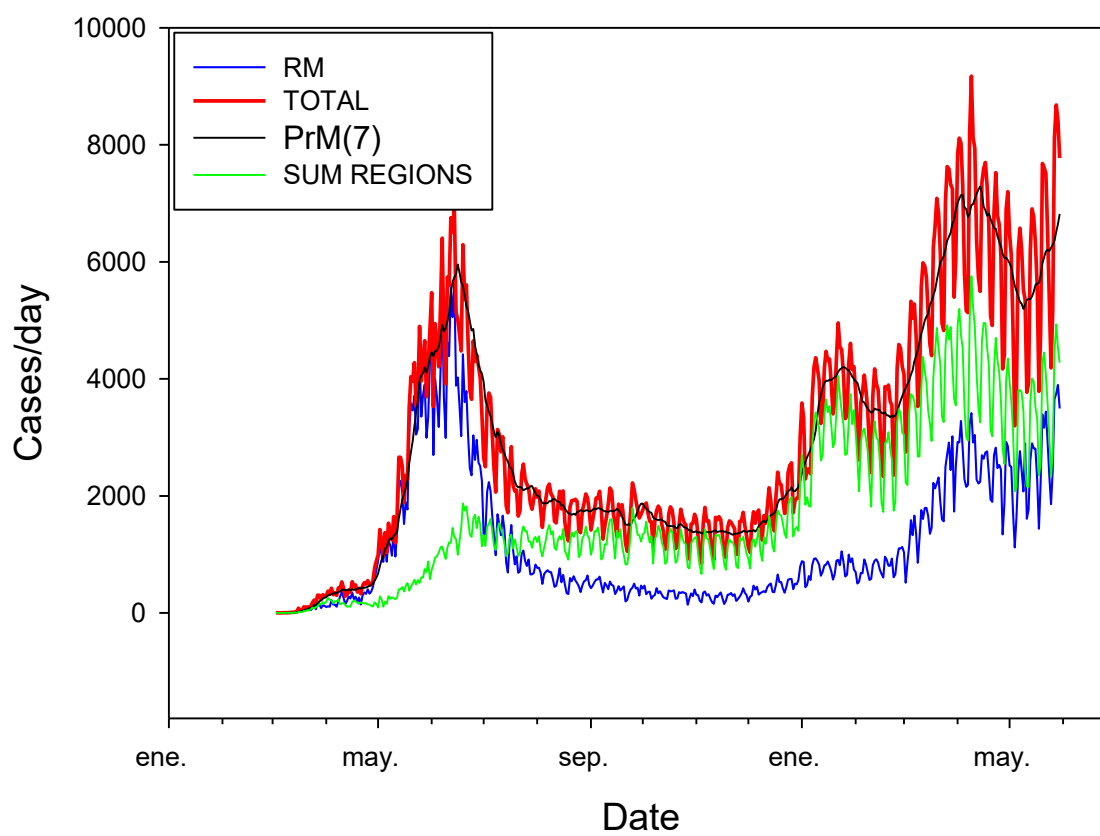
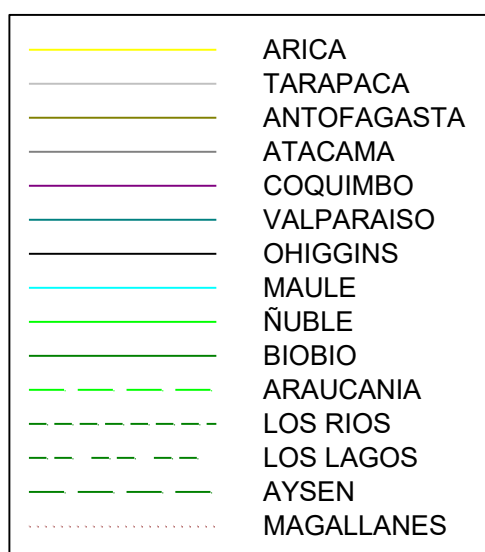
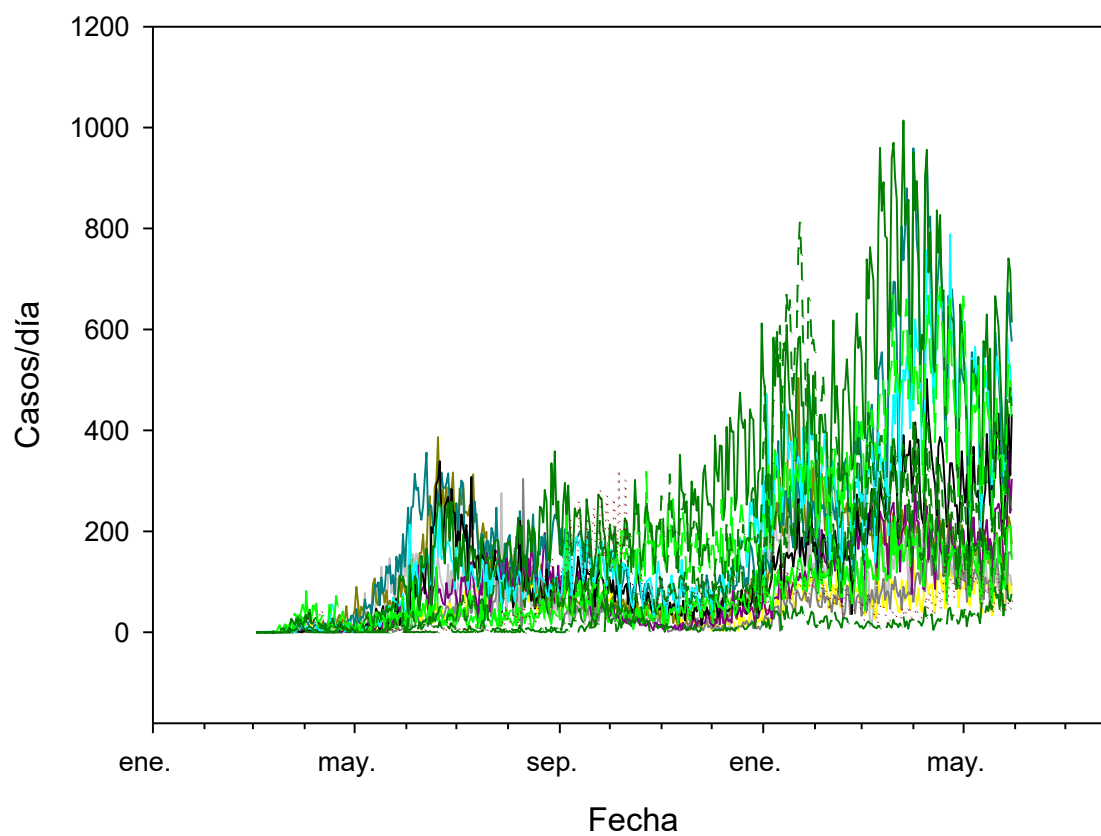
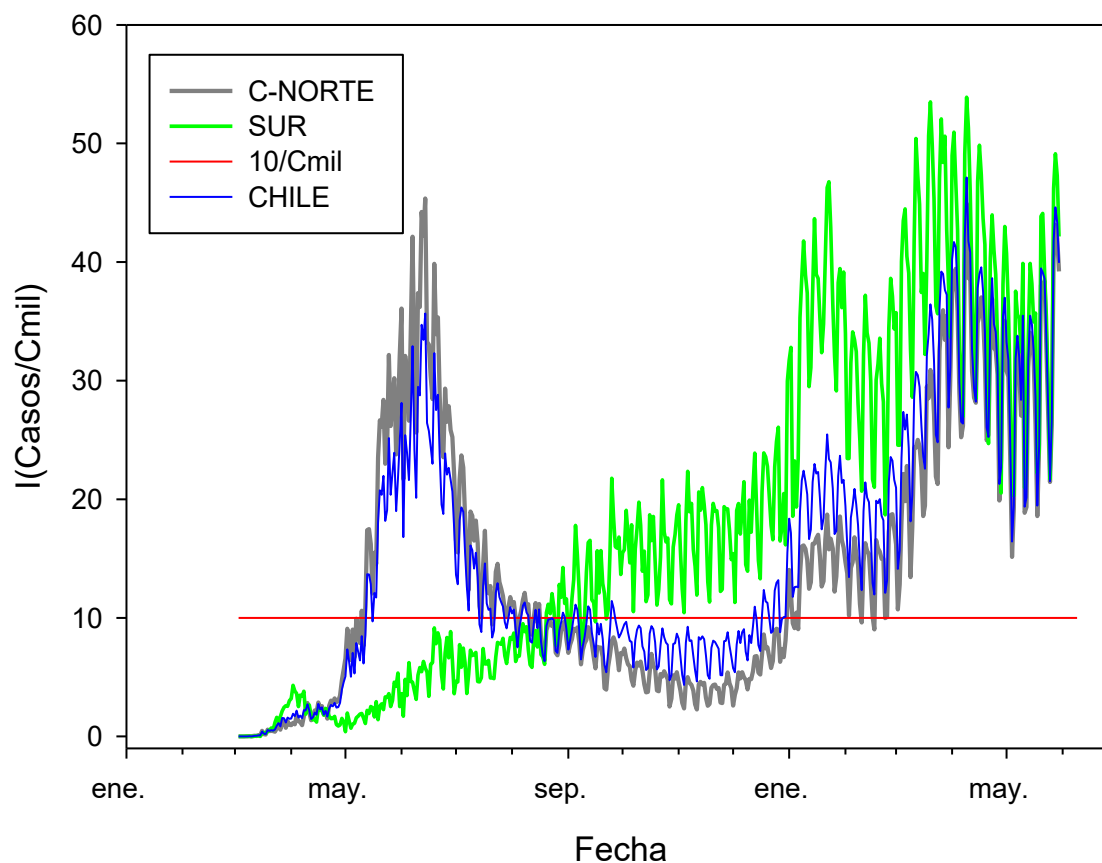


Figura 7. Evolución de los casos en Regiones



**La participación de la RM es hoy 44,97 % el 30/5, estabilizándose.** La población de RM representa un 41,76% de la población del país.

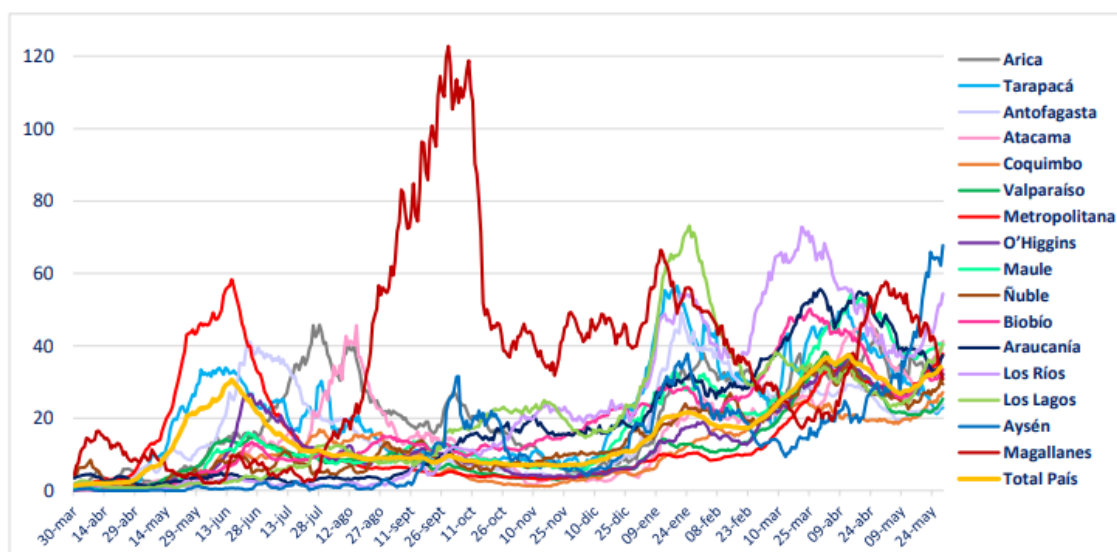
Figura 8. Incidencias diarias en la macro zona centro-norte (A&P – Maule) (gris) y en la macro zona sur (Ñuble-Magallanes) (verde)



Se puede ver que la región Sur y la región Centro-Norte prácticamente han igualado sus tasas: Chile, Sur:42,16/ cien mil; Centro-Norte: 39,21/cienmil y Chile: **39,93/cienmil**. Seguimos claramente en una situación gravísima, con tasas casi 4 veces lo máximo tolerable (10/cien mil). **El problema sigue siendo la carga de infectados, que está provocando en la práctica una saturación completa del sistema de salud, especialmente de sus UCIs.**

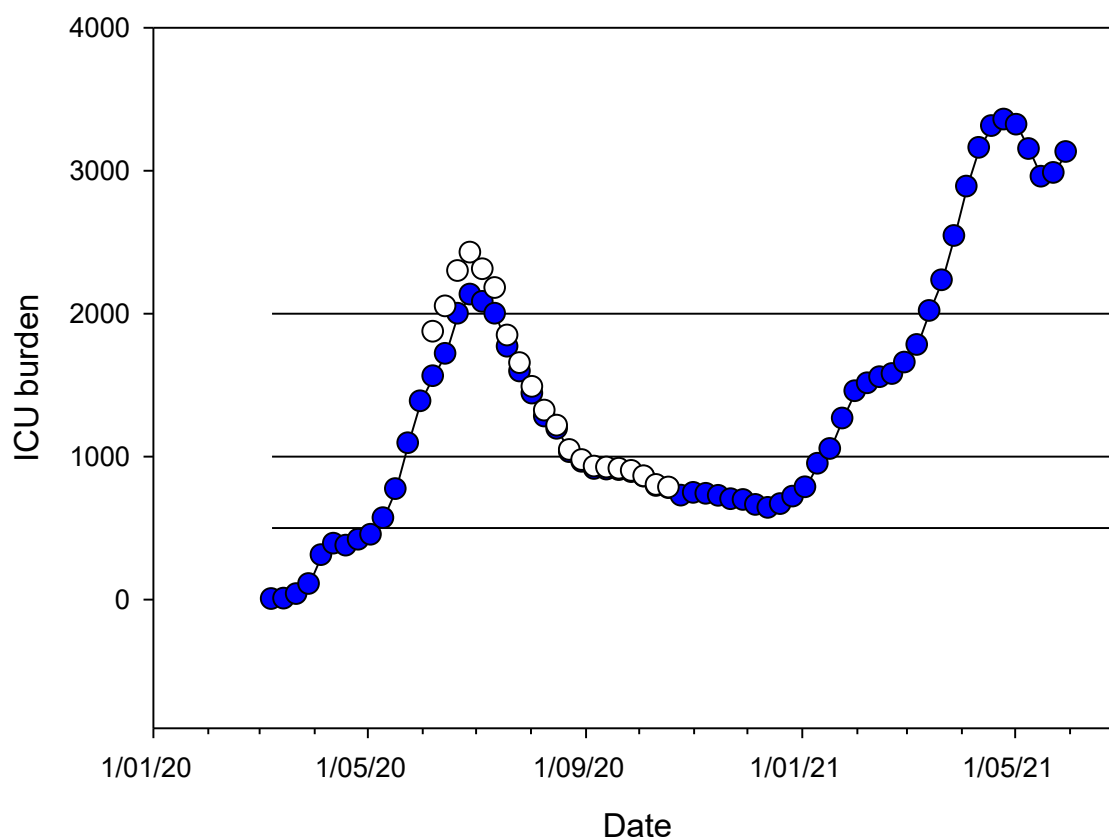
Figura 9. Tasas/cien mil. Datos MINSAL

**5. Evolución de nuevos casos confirmados por 100 mil habitantes (media móvil 7 días)**



Todas las regiones tienen tasas de más de 10/cienmil habitantes. **La RM tiene una tasa hoy de 43,02/cien mil. La tasa de casos reportados en Chile hoy es 39,93/cien mil y el promedio de los últimos 7 días PR(7) = 35,04/cien mil, 4 puntos mayor que la semana pasada.**

Figura 10: Evolución del número de pacientes UCI. Círculo blanco indica UCI + número de pacientes ventilados fuera de UCI (círculos blancos).



**Observación. Otra vez en ascenso. Hoy hay 3127 pacientes COVID en UCI, 35 pacientes mas que la semana pasada**. Las UCIs están ocupadas en alrededor de **un 96% con un 68% de pacientes COVID** (información ICOVID al 25/5). MINSAL indica que hay 178 UCIs disponibles, es decir un tolerancia máxima **netá** de 12,7 ingresos diarios. **Notemos que los últimos 7 días la ocupación UCI por COVID ahora tuvo un ingreso neto promedio positivo de +16,9 pacientes diarios diarios. Esto indica una clara tendencia al ascenso.**

La tasa de hospitalización semanal por COVID ahora se aumenta con una tasa de 2%. El uso de camas UCI COVID-19 tiene un leve ascenso en el rango etario de pacientes > 60 años de aproximadamente un 4% y hay una disminución en el rango etario de < 60 años de un -10,52%. La tasa de fallecidos muestra una disminución en todos los rangos etarios entre un -1 y -14% (ICOVID Chile).

Figura 11. Evolución de la estructura de edades de pacientes COVID en UCI.  
Fuente Ministerio de Ciencias, producto 9.

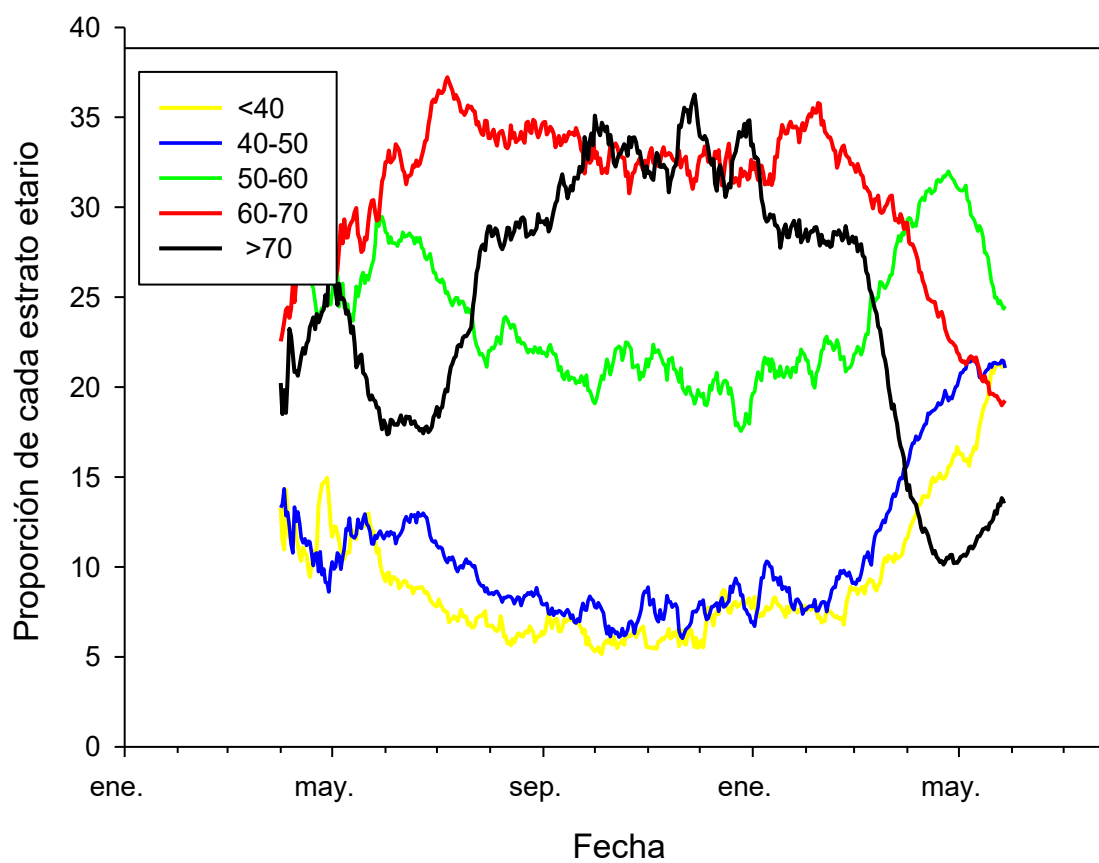
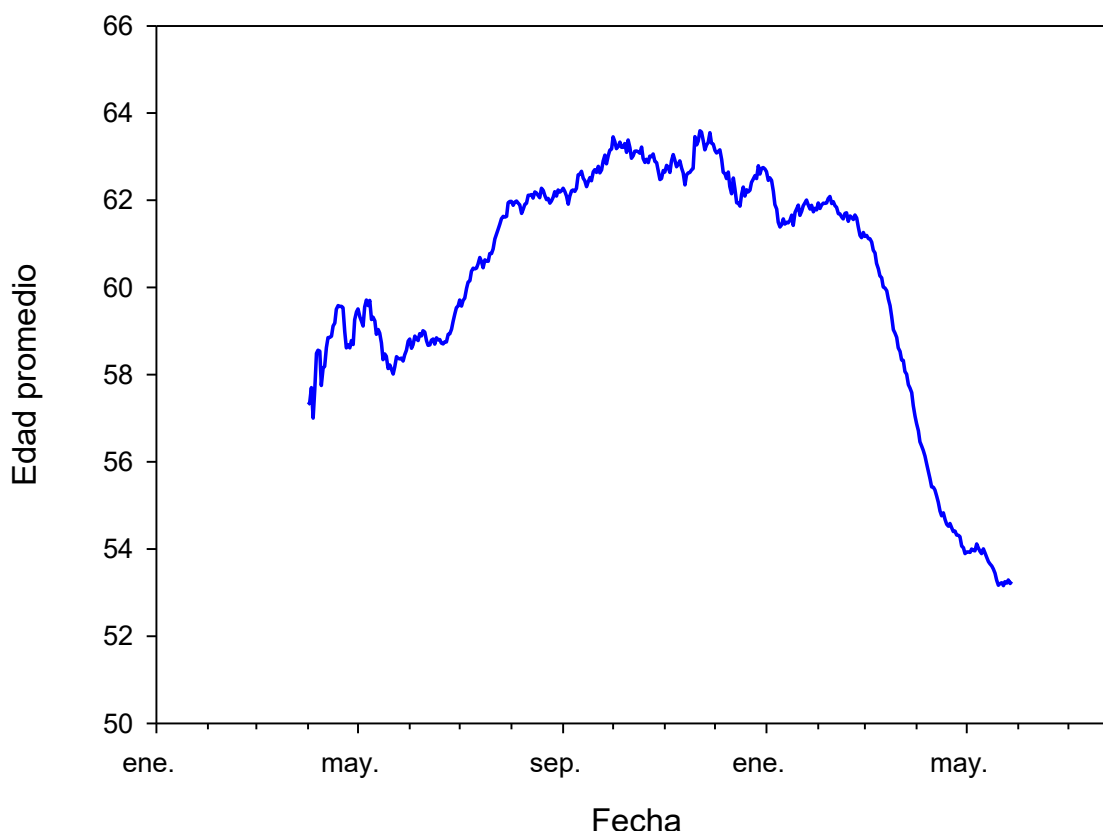


Figura 12. Evolución del promedio de edad a lo largo de la pandemia. Estimado a partir de datos agrupados del Ministerio de Ciencias. Sensible a la determinación de las marcas de clase en los intervalos abiertos.



**Observación:** basados en datos Mis Ciencia, producto 9. La proporción de pacientes hospitalizados UCI > 60 años se esta estabilizando, llegando los > 70 años a un 13,7% y los 60 <Edad<70 años a un 19,3%. Interesantemente, el grupo entre 50<edad<60 tiene un descenso, actualmente constituyen un 24,5%. La edad promedio se ha estabilizado, ahora:  $53,25 \pm 13,3$ (basada en datos agrupados; sensible a las marcas de clase de los extremos). Estas variaciones eran esperadas. En la medida que se inmunice en forma proporcional a toda la población se debieran re–establecer las proporciones originales al llegar al equilibrio (con todas las clases de edad vacunadas en la misma proporción).

## Modelo de máxima carga potencial, basado en crecimiento exponencial.

Figura 13. Cargas máximas predichas (1 semana) vs casos/día notificados en los reportes MINSAL. Círculos negros son los casos/semana notificados; los círculos blancos son los casos corregidos por subreporte **basados en letalidad global de 1,4%.**

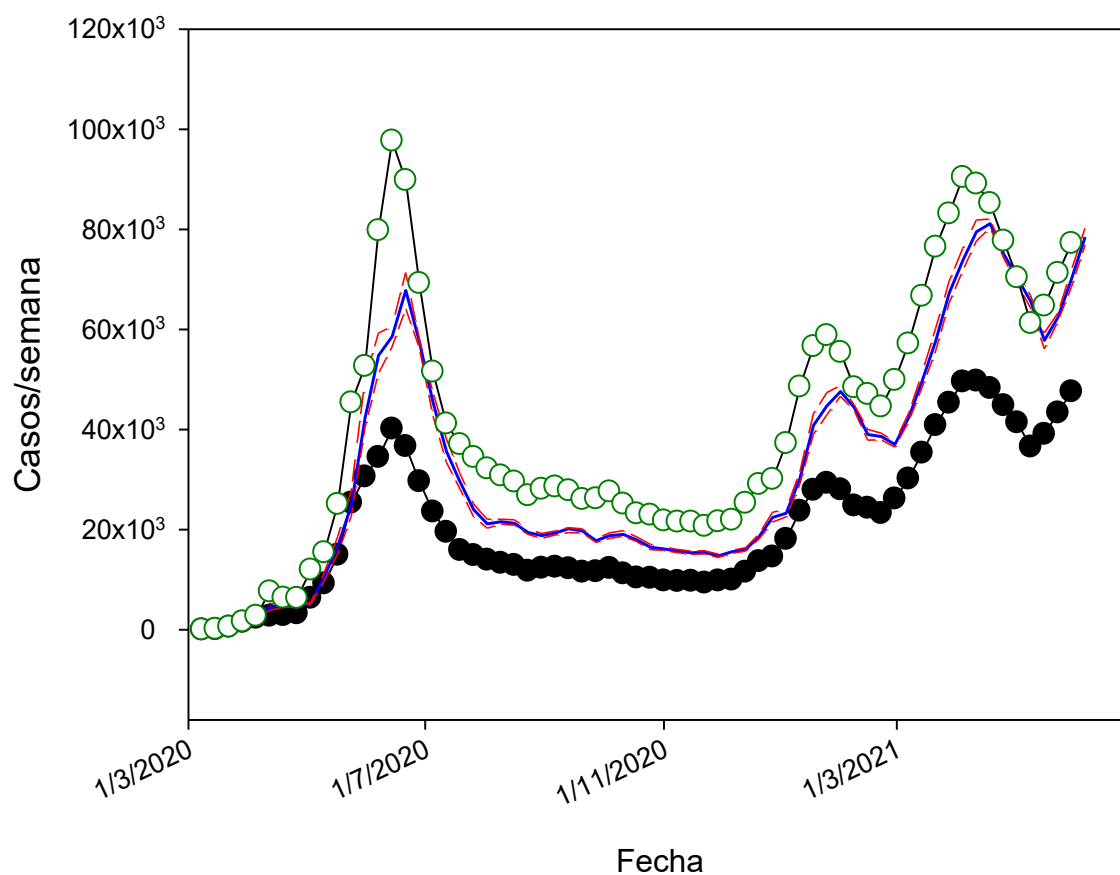


Figura 14. Ocupación UCI esperada con modelo de predicción exponencial a tiempo corto (1 semana) vs UCIs ocupadas notificadas en los reportes MINSAL (círculos negros; círculos blancos con ventilados fuera de UCI).

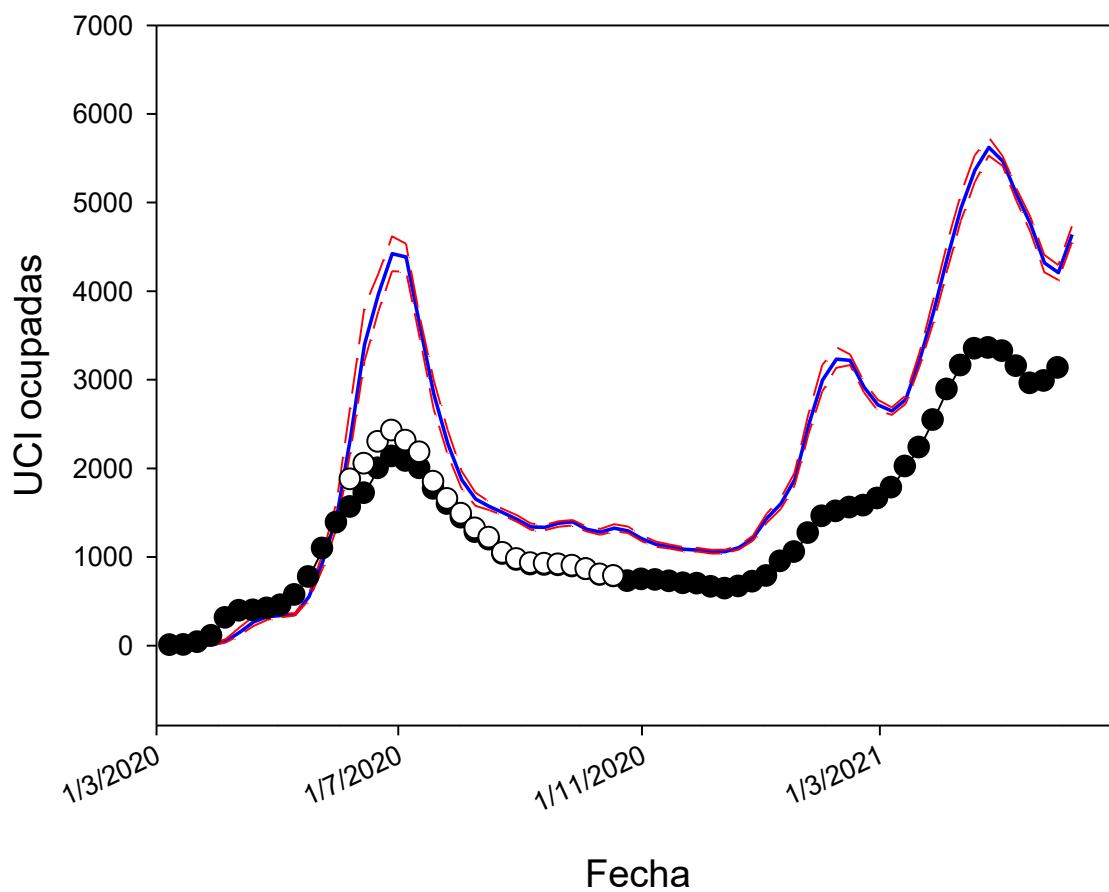
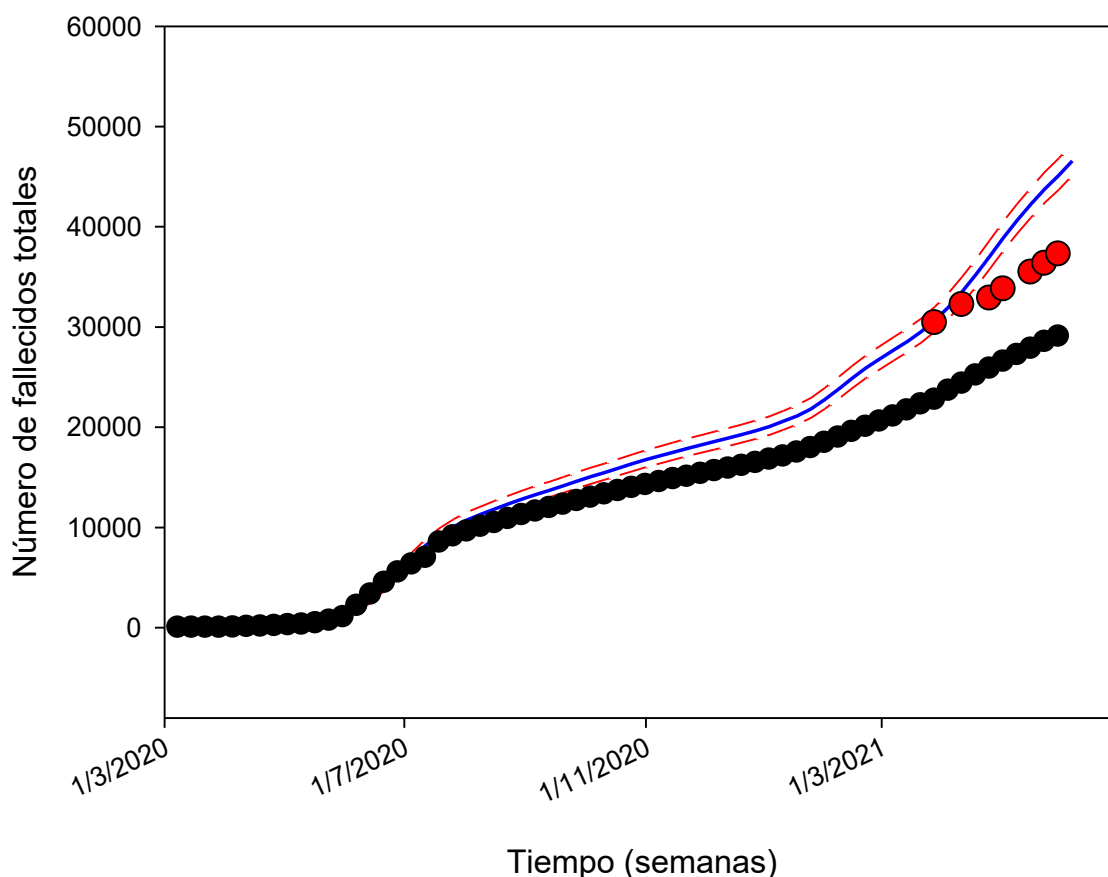


Figura 15. Modelo de carga máxima de Fallecidos por COVID-19 en Chile vs observados (círculos negros). Círculo rojo corresponde a muertes por causa probable DEIS, 22/5.

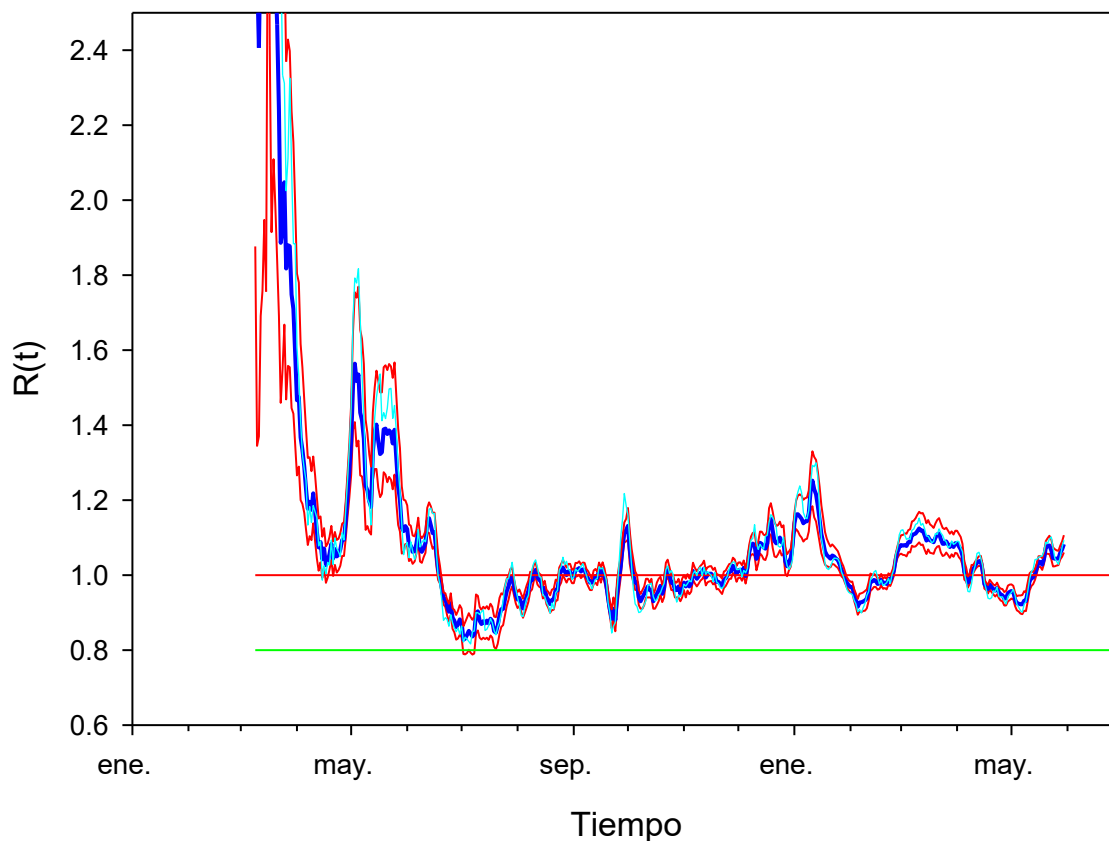


### Observaciones.

Como se esperaba, los valores observados se han mantenido bajo los valores esperados en carga máxima (esto es suponiendo que todos los activos son contagiantes y producen casos a la semana siguiente). Este modelo contribuye a estimar una “cota superior” en la carga esperada de casos y UCIs. Sin embargo cuando corregimos por el subreporte estimado bajo la base de letalidad global de 1,4%, el número de casos semanales es muy similar a lo observado.

Observamos que este modelo que “late a un ritmo semanal” y muestra que de seguir todo igual, la carga máxima ahora debiera **ascender y las UCIs también**. El modelo de carga máxima de UCI puede servir para estimar la máxima cantidad de UCIs que necesitaremos de seguir esto así.

Figura 16. Evolución del R efectivo ( $R_e$ ) en Chile usando un “delta” de 7 días (método de Cori). En azul el valor calculado, en rojo las bandas de confianza. Se incluye una línea verde, que podemos considerar un nivel de seguridad con  $R_e$  claramente  $< 1$ . Agregamos en este gráfico el valor de  $R_e$  calculado con el método RKI (en color celeste), que es completamente consistente con el método de Cori.



**Alerta!** El  $R_e$  fluctúa pero en valores altos, aproximadamente igual la semana pasada. Hoy la estimación para los casos reportados es **1,082 (1,061-1,101)** con método de Cori. Con método RKI es **1,093**. El 22/5 ICOVID informaba una tendencia al ascenso para casos sintomáticos.

### COVID-19 en regiones Métodos RKI según casos reportados

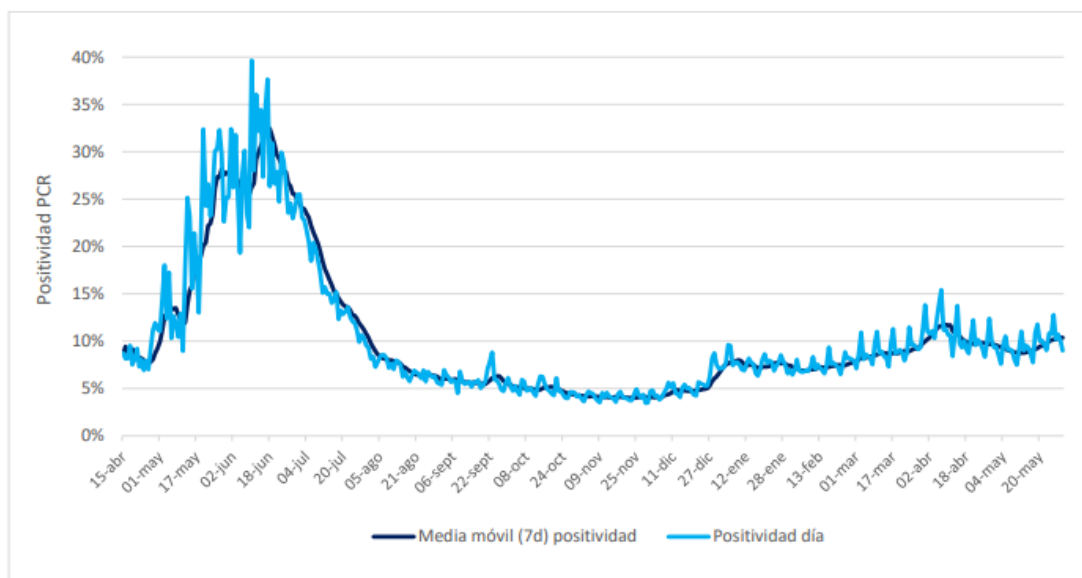
| Región             | 18/4         | 25/4         | 2/5          | 9/5          | 16/5         | 23/5         | 30/5         |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Arica & Parinacota | 0,960        | <b>1,149</b> | 0,807        | <b>1,113</b> | <b>1,047</b> | 0,967        | 0,911        |
| Tarapaca           | 0,865        | 0,912        | 0,967        | 0,914        | 0,862        | 0,973        | 0,976        |
| Antofagasta        | 0,970        | 0,945        | 0,902        | 0,874        | <b>1,099</b> | <b>1,043</b> | <b>1,054</b> |
| Atacama            | <b>1,050</b> | <b>1,016</b> | 0,878        | 0,945        | 0,888        | <b>1,103</b> | <b>1,143</b> |
| Coquimbo           | 0,965        | 0,992        | <b>1,000</b> | 0,996        | <b>1,019</b> | <b>1,190</b> | <b>1,121</b> |
| Valparaíso         | 0,899        | 0,922        | 0,854        | 0,969        | 0,972        | <b>1,038</b> | <b>1,146</b> |
| RM                 | 0,911        | 0,962        | <b>1,015</b> | 0,914        | <b>1,099</b> | <b>1,138</b> | <b>1,107</b> |
| O'Higgins          | 0,913        | 0,905        | 0,963        | 0,998        | <b>1,031</b> | <b>1,196</b> | 0,995        |
| Maule              | <b>1,020</b> | 0,957        | 0,949        | 0,892        | 0,976        | <b>1,033</b> | <b>1,025</b> |
| Ñuble              | 0,928        | 0,861        | 0,991        | 0,983        | <b>1,034</b> | <b>1,134</b> | <b>1,054</b> |
| BioBio             | 0,934        | 0,864        | 0,901        | 0,924        | <b>1,057</b> | <b>1,075</b> | <b>1,095</b> |
| La Araucanía       | <b>1,062</b> | 0,927        | <b>1,017</b> | 0,814        | <b>1,011</b> | 0,912        | <b>1,134</b> |
| Los Ríos           | 0,876        | 0,884        | 0,913        | 0,994        | 0,999        | <b>1,175</b> | <b>1,250</b> |
| Los Lagos          | 0,921        | 0,896        | 0,916        | <b>1,033</b> | <b>1,075</b> | <b>1,251</b> | <b>1,146</b> |
| Aysén              | 0,876        | <b>1,387</b> | 0,977        | <b>1,180</b> | <b>1,324</b> | <b>1,287</b> | <b>1,054</b> |
| Magallanes         | <b>1,144</b> | <b>1,140</b> | <b>1,120</b> | <b>1,007</b> | 0,925        | 0,934        | 0,722        |
| CHILE              | <b>0,938</b> | <b>0,942</b> | <b>0,963</b> | <b>0,929</b> | <b>1,048</b> | <b>1,102</b> | <b>1,093</b> |

**Observación.** Sigue realmente preocupante. **Alerta!** Ahora 12 regiones con  $Re > 1$ , ocho de ellas con  $Re > 1,1$ , incluida la RM.

## Positividad

Figura 17.

### 4. Porcentaje y media móvil (siete días) de positividad de exámenes PCR



Datos MINSAL.

**Observación. La positividad se vuelve a elevar.** En la última semana 10,36% casi 0,5 puntos sobre la semana pasada 9,62% parecida a la semana anterior (9,62%, 8,98%, 9,49%, 9,46%). Pero **ahora hay 9 regiones con positividad  $\geq 10\%$ .**

## 2. Datos de exámenes PCR informados según laboratorios por región en las últimas 24 hrs.

| Región             | # exámenes PCR informados | # nuevos casos PCR positivos | Positividad día <sup>1</sup> | Positividad última semana |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Arica y Parinacota | 1.315                     | 61                           | 5%                           | 5%                        |
| Tarapacá           | 1.414                     | 82                           | 6%                           | 6%                        |
| Antofagasta        | 3.216                     | 173                          | 5%                           | 5%                        |
| Atacama            | 2.219                     | 143                          | 6%                           | 9%                        |
| Coquimbo           | 3.129                     | 300                          | 10%                          | 10%                       |
| Valparaíso         | 6.767                     | 551                          | 8%                           | 10%                       |
| Metropolitana      | 28.695                    | 2.997                        | 10%                          | 12%                       |
| O'Higgins          | 3.931                     | 405                          | 10%                          | 12%                       |
| Maule              | 4.307                     | 373                          | 9%                           | 11%                       |
| Ñuble              | 2.051                     | 133                          | 6%                           | 10%                       |
| Biobío             | 7.900                     | 582                          | 7%                           | 8%                        |
| Araucanía          | 3.276                     | 375                          | 11%                          | 14%                       |
| Los Ríos           | 1.990                     | 212                          | 11%                          | 12%                       |
| Los Lagos          | 5.042                     | 418                          | 8%                           | 8%                        |
| Aysén              | 881                       | 74                           | 8%                           | 10%                       |
| Magallanes         | 913                       | 63                           | 7%                           | 6%                        |
| Desconocida        | 2                         | 1                            | -                            | -                         |
| <b>Total</b>       | <b>77.048</b>             | <b>6.943</b>                 | <b>9,01%</b>                 | <b>10,36%</b>             |

<sup>1</sup> Positividad día = nuevos casos PCR positivos / # exámenes PCR día  
Región según toma la muestra

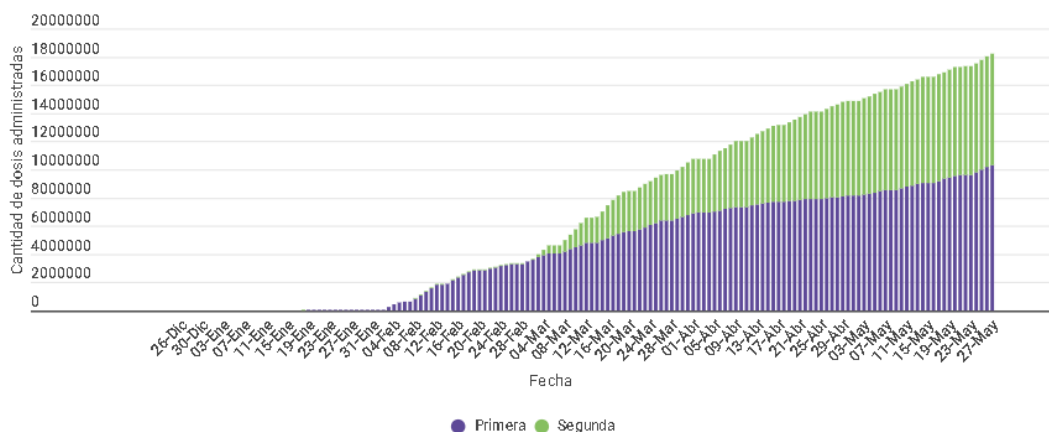
Datos MINSAL.

### Campaña de vacunación

Figura 18. Evolución de la campaña de vacunación.

#### Avance campaña de vacunación COVID-19

Se indica el avance en la administración de la vacuna contra el COVID-19 señalando el detalle de las dosis implementadas.

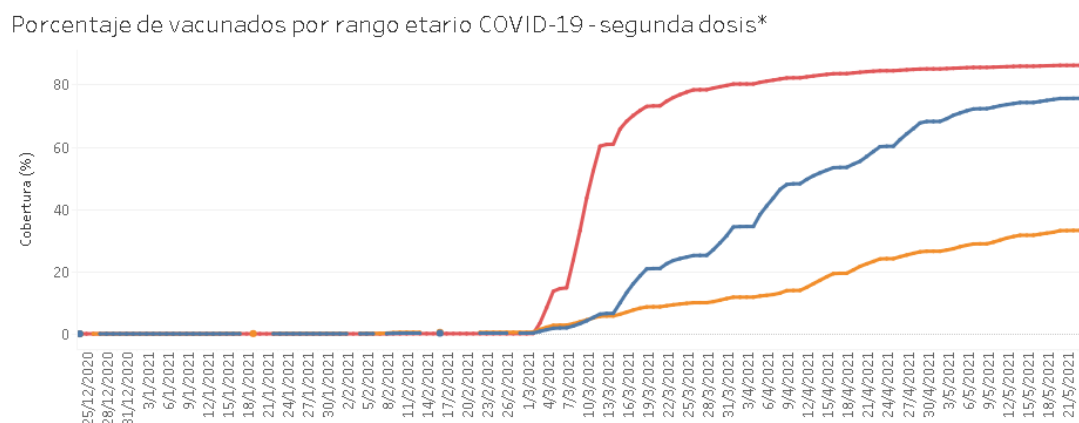


**Observación.** Se ha llegado a un 54,06% de la población con al menos una dosis (27/5). Un 76,5% de estos tiene la segunda dosis. Si estimamos que la

inmunidad completa se establece 2 semanas después de la segunda dosis y que **se ha reportado una efectividad del 56% (dato de informe U de Chile; Díaz, Engels y Jofré)** y suponiendo que la primera dosis no induce inmunidad), en este instante se llegaría a un **21,78% de inmunizados** con esta técnica, principalmente pacientes mayores de 60 años. Notamos que si agregamos a los que ya han tenido COVID tendríamos oficialmente alrededor de **28,91%** de inmunes, lo que es un porcentaje interesante. Los cambios observados en la distribución de edades en UCI, muy probablemente son explicados por un aumento de la inmunidad en los estratos etarios superiores. **El ritmo de vacunación ha aumentado, pero aún es lento.**

**Observemos este gráfico ICOVID, basado en datos MIN CIENCIAS**

Figura 19



\*Numerador: datos de vacunados extraídos del producto 78 del GitHub del Ministerio de Ciencias. Denominador: proyecciones población INE 2021

Notamos que el 86,2% de los mayores de 70 años han recibido ya las 2 dosis; y un 75,8% del grupo etario entre 50 y 70 años también. Pero al 24/5 sólo el 33,6% de los menores de 50 ya tenían 2 dosis. Este grupo es el actual núcleo de mantención de la transmisión del SARS CoV 2 y es precisamente la población que más trabaja y más se desplaza.

## **Anexo 1 Que pasaría si todo sigue igual? Es decir seguimos haciendo lo mismo?**

### **1.1 Proyecciones para 15 días más**

Basado en Canals M, Canals A, & Cuadrado C. (2021). Incidence moments: A simple and accurate method to study the memory and short term forecast of the COVID-19 incidence time-series (submitted). Esto permite hacer proyecciones para el **14/6/2021**

|       | TASA PR(7)30/5 | PROYECCION AL 14/6 | POBLACION          | CASOS PROYECTADOS |
|-------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| A&P   | 31.85          | 24.07              | 252110.00          | 60.67             |
| T     | 22.88          | 21.28              | 382773.00          | 81.45             |
| A     | 23.75          | 27.81              | 691854.00          | 192.41            |
| AT    | 41.31          | 61.72              | 314709.00          | 194.24            |
| C     | 27.18          | 38.32              | 836096.00          | 320.36            |
| V     | 25.29          | 44.18              | 1960170.00         | 865.99            |
| RM    | 37.72          | 51.13              | 8125072.00         | <b>4154.29</b>    |
| OH    | 32.30          | 31.83              | 991063.00          | 315.47            |
| M     | 40.13          | 43.20              | 1131939.00         | 488.95            |
| Ñ     | 29.35          | 34.38              | 511551.00          | 150.14            |
| BB    | 33.44          | 43.87              | 1663696.00         | 572.02            |
| AR    | 37.31          | 54.40              | 1014343.00         | 551.84            |
| LR    | 54.42          | 106.24             | 405835.00          | 431.15            |
| LL    | 40.54          | 61.08              | 891440.00          | 544.47            |
| AY    | 67.77          | 79.31              | 107297.00          | 85.10             |
| MG    | 30.84          | 11.62              | 178362.00          | 20.73             |
| CHILE | <b>35.04</b>   | <b>45.77</b>       | <b>19458310.00</b> | <b>8906.70</b>    |

**Interpretación de la tabla.** “si todo se mantiene exactamente como hasta ahora (es decir si no variamos drásticamente lo que hacemos hasta ahora), en 15 podemos esperar los casos de la última columna. **Observación:** El método es incapaz de predecir fluctuaciones estocásticas o problemas con el reporte y tiene la tendencia a sobre-estimar las incidencias en el caso de fluctuaciones bruscas. Notamos además que pequeñas desviaciones en la proyección de la incidencia (Casos/100mil) pueden implicar grandes diferencias en el número absoluto de casos ya que estas son multiplicadas por la población de una región determinada.

**Observación:** Sigue la misma tendencia y **podríamos tener consistentemente 9 mil casos en Chile** (esta semana tuvimos un promedio de 6819 con un rango máximo  $\pm 2000$ ), y cerca de 4150 mil en la región metropolitana.

## **Anexo 2. Modelando el efecto de la vacuna**

La inmunización en Chile ha sido el punto positivo del manejo de la pandemia en Chile, sin embargo aún no se ve ningún efecto poblacional, aunque ya se notan cambios en la estructura de edades de los pacientes en UCI. Por este motivo trataré de modelar el efecto de la vacuna para ver si arroja alguna luz que nos permita visualizar mejor el futuro

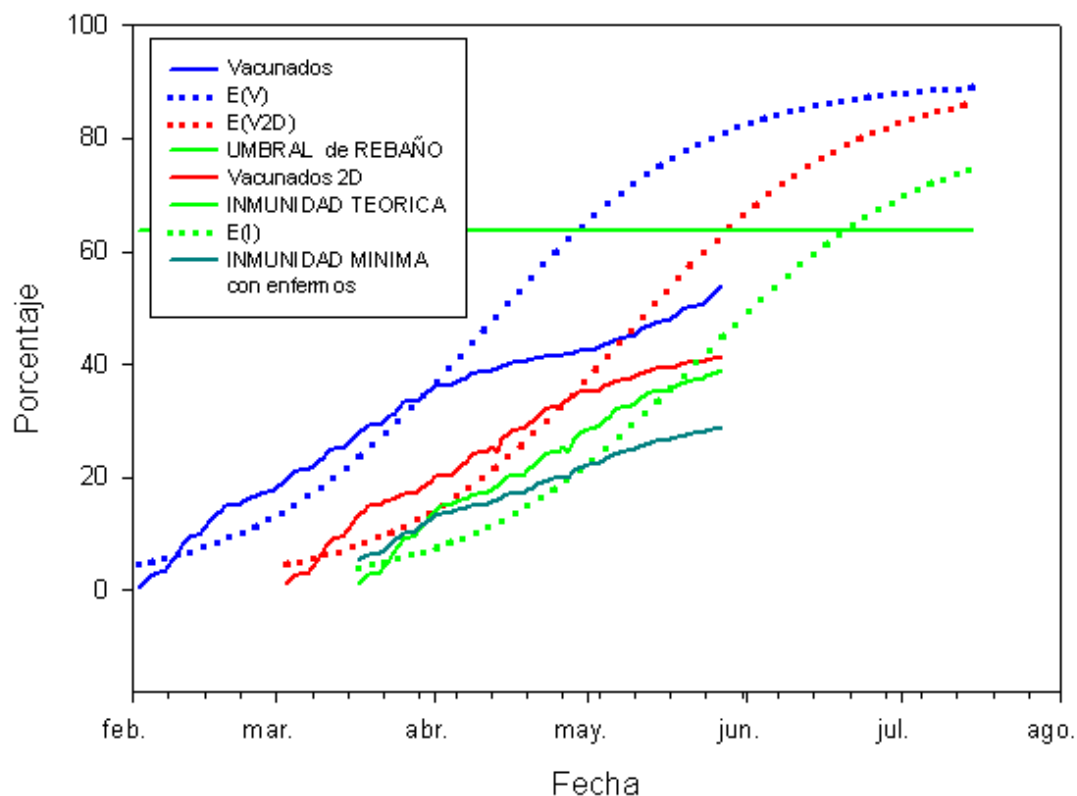
### **2.1 Modelando el proceso de vacunación**

Ajustaremos un modelo de crecimiento logístico suponiendo que alcanzaremos en algún momento una cobertura de un 90%. El modelo logístico es un buen modelo con tasas aceleradas al inicio del proceso y desaceleración al final. Es un proceso ideal y no tiene por qué ser exactamente lo que ocurre ya que el proceso es afectado por la disponibilidad de stock.

Considerando un umbral de rebaño para una efectividad del 90% =  $(P^* = (1 - 1/R_0)/E = (1 - 1/2,35)/0.9 = 0.638$  (63,8% de la población). Ajustando este modelo a los datos obtenemos el gráfico.

Se ha discutido si este umbral es correcto ya que depende de la efectividad de transmisión que aquí consideramos 0,9. En realidad este dato actual se estima mucho menor (56%), **lo que cuestiona alcanzar una inmunidad de rebaño por sólo el efecto de la vacuna.** Si la efectividad de transmisión es de un 56%, podría ser imposible tener inmunidad de rebaño  $(1 - 1/2,35)/0,56 = 1,025$  (102,5% de la población!).

Sin embargo hay que hacer notar que existe un compromiso entre virulencia y transmisión y si la efectividad clínica (efectividad para evitar cuadros más graves) es de 0,8 para casos graves y muertes es probable que la efectividad de transmisión pueda acercarse a estos valores ya que los que los más virulentos (moderados y graves) son los que más transmiten. Entonces limitando estos grupos, también se limita la transmisión. Por otra parte existe un efecto de heterogeneidad de grupo que hace disminuir el umbral de rebaño. Entonces para efecto del siguiente gráfico seguiremos manteniendo el umbral en 63,8%.



**Aún es muy lenta la tasa de vacunación. Vemos que a pesar de incluir a los que han tenido COVID entre los inmunizados, el avance es muy lento. Con la tasa actual sólo a finales de Septiembre se logrará una cobertura cercana al supuesto umbral de rebaño.**

### **Anexo 3.- Comentarios finales**

**Sigue un pésimo panorama!** Todas las regiones tienen tasas de más de 10/cienmil habitantes. **La RM tiene una tasa hoy de 43,02/cien mil. La tasa de casos reportados en Chile hoy es 39,93/cien mil y el promedio de los últimos 7 días PR(7) = 35,04/cien mil, 4 puntos mayor que la semana pasada.**

Seguimos con una alta carga de infectados, que está provocando en la práctica aún una alta ocupación del sistema de salud, especialmente de sus UCIs. **El porcentaje de positividad de los PCR se volvió a elevar. La ocupación UCI otra vez en ascenso. Hoy hay 3127 pacientes COVID en UCI, 35 pacientes mas que la semana pasada.** Las UCIs están ocupadas en alrededor de **un 96% con un 68% de pacientes COVID** (información ICOVID al 25/5). **MINSAL indica que hay 178 UCIs disponibles, es decir un tolerancia máxima neta de 12,7 ingresos diarios. Notemos que los últimos 7 días la ocupación UCI por COVID ahora tuvo un ingreso neto promedio positivo de +16,9 pacientes diarios diarios. Esto indica una clara tendencia al ascenso.**

La tasa de hospitalización semanal por COVID ahora se aumenta con una tasa de 2%.

**El Re fluctúa pero en valores altos, aproximadamente igual la semana pasada.** Hoy la estimación para los casos reportados es **1,082 (1,061-1,101)** con método de Cori. Con método RKI es **1,093**. El 22/5 ICOVID informaba una tendencia al ascenso para casos sintomáticos.

**La cobertura por la vacuna ha llegado a un 54,06% de la población con al menos una dosis (27/5). Un 76,5% de estos tiene la segunda dosis.**

Considerando la efectividad se llegaría a un **21,78% de inmunizados** con esta técnica, principalmente pacientes mayores de 60 años. Notamos que si agregamos a los que ya han tenido COVID tendríamos oficialmente alrededor de **28,91%** de inmunes, lo que es un porcentaje interesante. Los cambios observados en la distribución de edades en UCI, son explicados por un aumento de la inmunidad en los estratos etarios superiores. **El ritmo de vacunación ha aumentado, pero aún es lento. A este ritmo sólo se lograría una inmunidad cercana al supuesto umbral de rebaño (si es que lo hay) a finales de Septiembre. Es necesario aumentar el ritmo de vacunación y rápidamente vacunar a los jóvenes.**

**Debemos observar que si todo sigue igual el panorama es sombrío. Podríamos tener 9 mil casos al 14/6, con una variación de  $\pm 2000$ . Hay un peligro real de desastre en la RM con un  $Re = 1,106$  que podría llevarnos a 4.150 casos promedio al 14/6.**

**Mauricio Canals L. Prof. Titular ESP, Facultad de Medicina, U. de Chile**

**30 de Mayo de 2021.**