

Proyecciones COVID-19

Santiago – Biobío – Ñuble

10 de Agosto, 2020

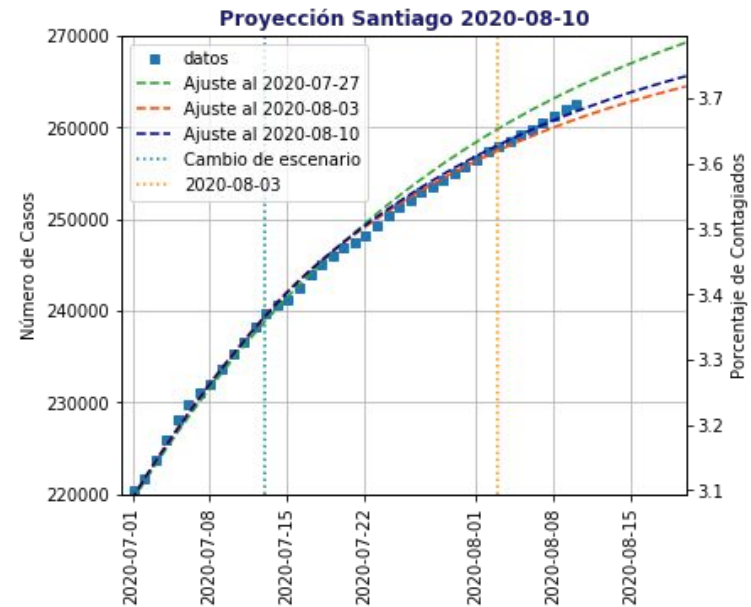
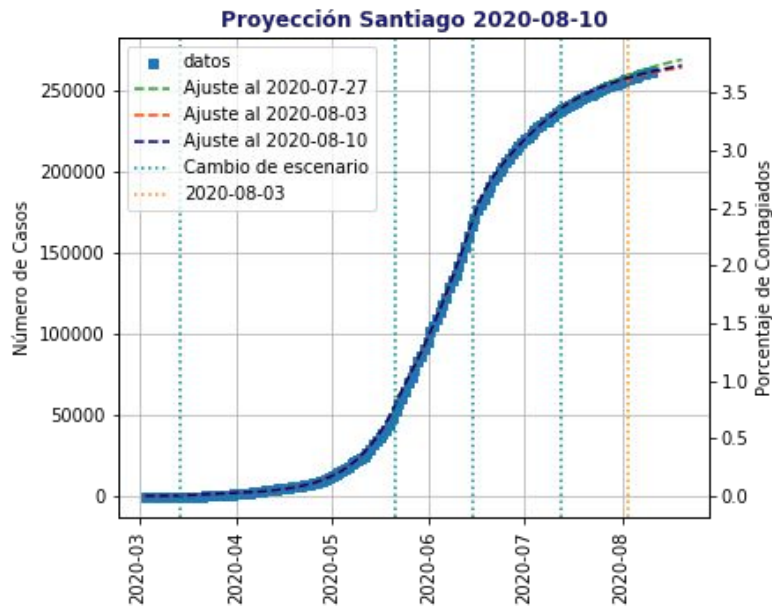
Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillocabrera@inf.udec.cl



Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 10 de Agosto, 2020

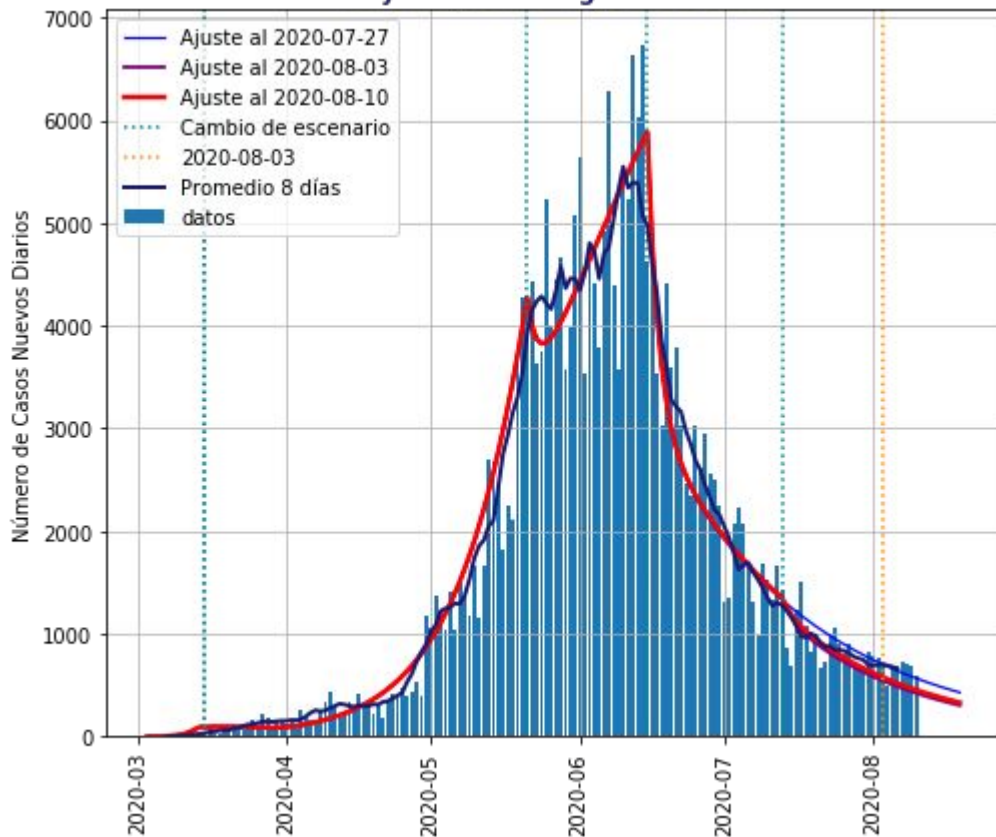
- Ajustamos un modelo de compartimentos tipo SEIR modificado.
- Nuestro modelo considera:
 - distintos escenarios con distintas tasas de contagio (e.g. cuarentenas)
 - porcentaje de muestreo de la población variable de acuerdo a la cantidad de nuevos infectados diarios.
- Los detalles matemáticos del modelo pueden encontrarse en <http://covid-19.inf.udec.cl/>
- A continuación se muestran los resultados del modelo ajustado al 27 de Julio, 3 y 10 de Agosto del 2020. Las proyecciones deben entenderse como modelos matemáticos que asumen ciertos supuestos, por lo que **no pueden interpretarse como definitivas**. Los valores futuros sirven para estudiar de manera cualitativa lo que ocurriría si los supuestos se cumplen y no ha habido una diferencia significativa en el comportamiento de la población durante las últimas dos semanas.



Proyecciones para la Región Metropolitana. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 10 de Agosto del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 3 de Agosto proyectó un número de contagiados ligeramente menor a los ocurridos durante la última semana. La proyección del 10 de Agosto muestra un leve aumento de casos comparados con la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 0.47 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2014, este valor el 10 de Agosto es de 0.91 ± 0.03 (promedio última semana: 0.90). De acuerdo a este ajuste, la Región Metropolitana mantiene el control de la pandemia, sin muestras de rebrotes.

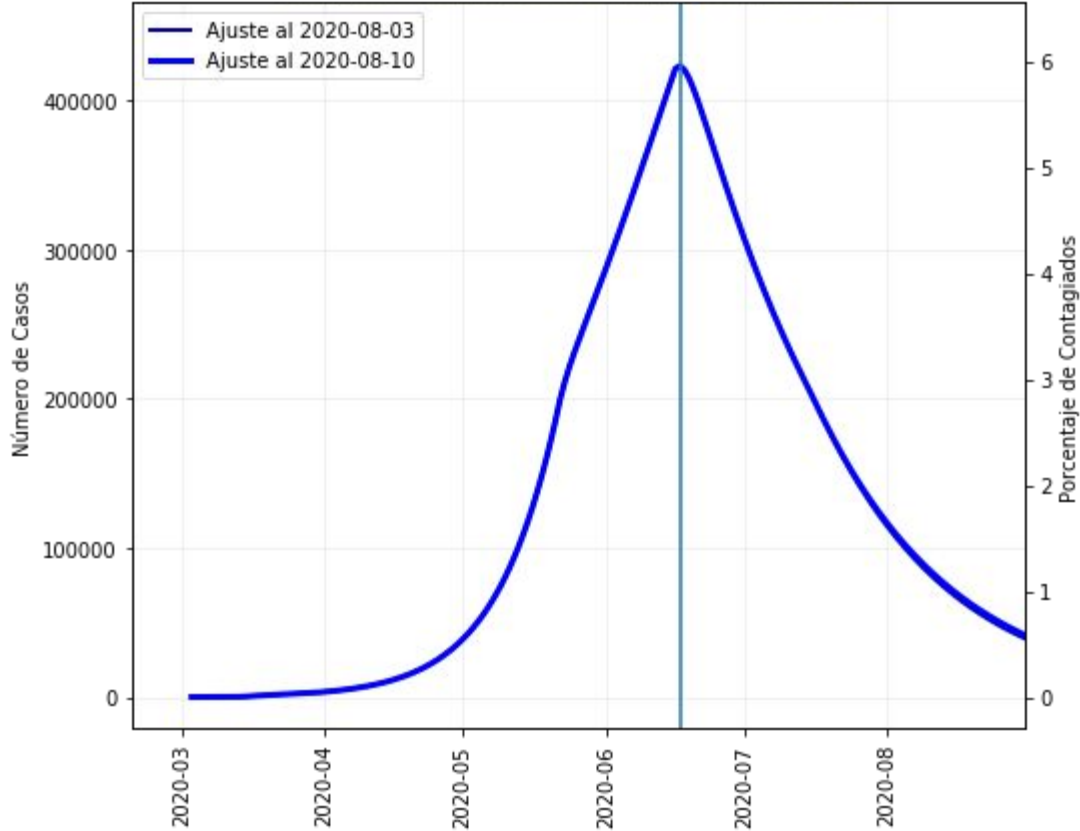
Proyección Santiago 2020-08-10



Proyección de nuevos casos diarios para la Región Metropolitana. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 10 de Agosto del 2020. La línea azul muestra el promedio de 8 días.

El modelo ajustado al 10 de Agosto proyecta que el número de nuevos contagiados diarios continuará a la baja, manteniendo la tendencia de las últimas semanas.

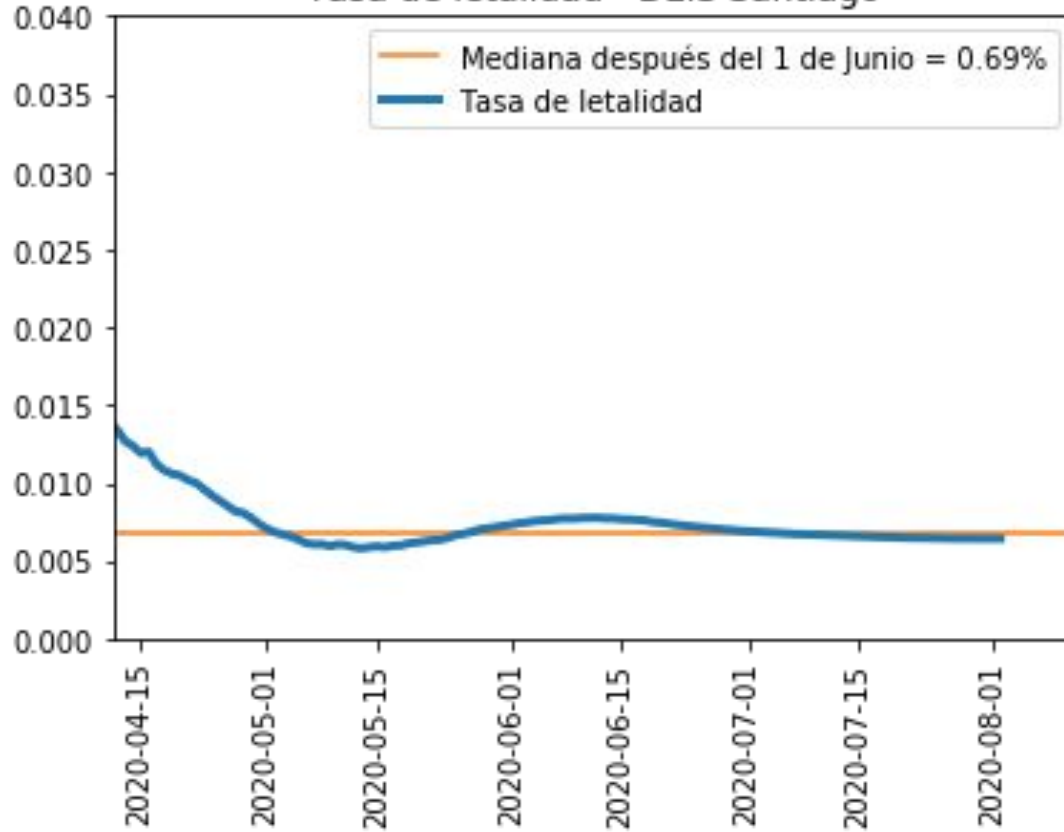
Infectados simultáneos Santiago 2020-08-10



Infectados simultáneos para la Región Metropolitana.

De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 15 y el 19 de Junio.

Tasa de letalidad - DEIS Santiago

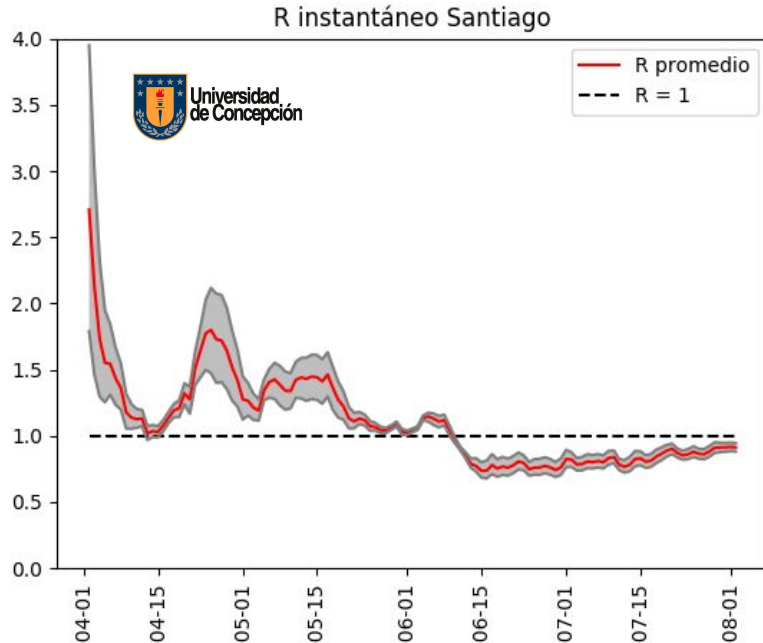


Tasa de letalidad para la Región Metropolitana (fallecidos de acuerdo a DEIS sobre el número de infectados acumulados de nuestro modelo).

Luego del 1 de Junio, obtenemos una mediana de la tasa de letalidad de un 0.69%.

Acerca de R (número reproductivo) para RM

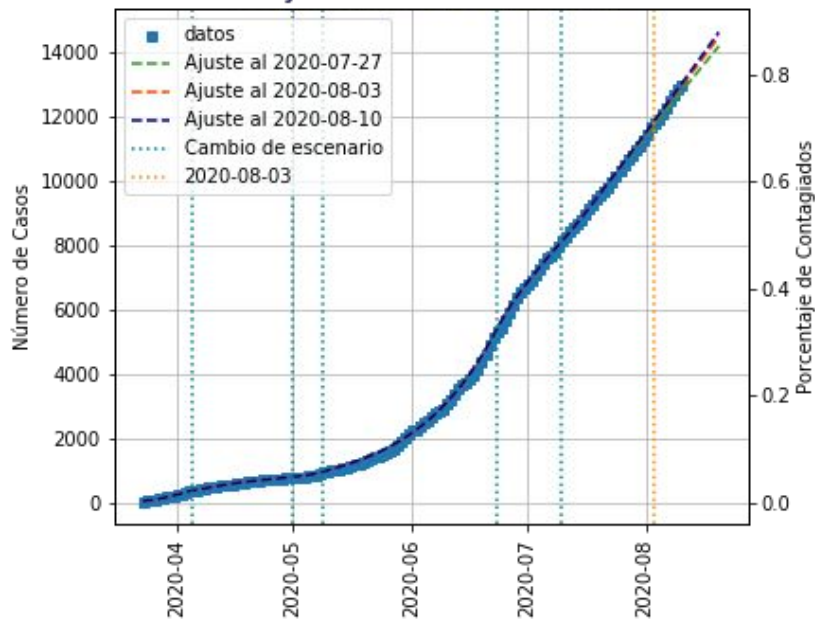
R instantáneo, Cori et.al. 2014



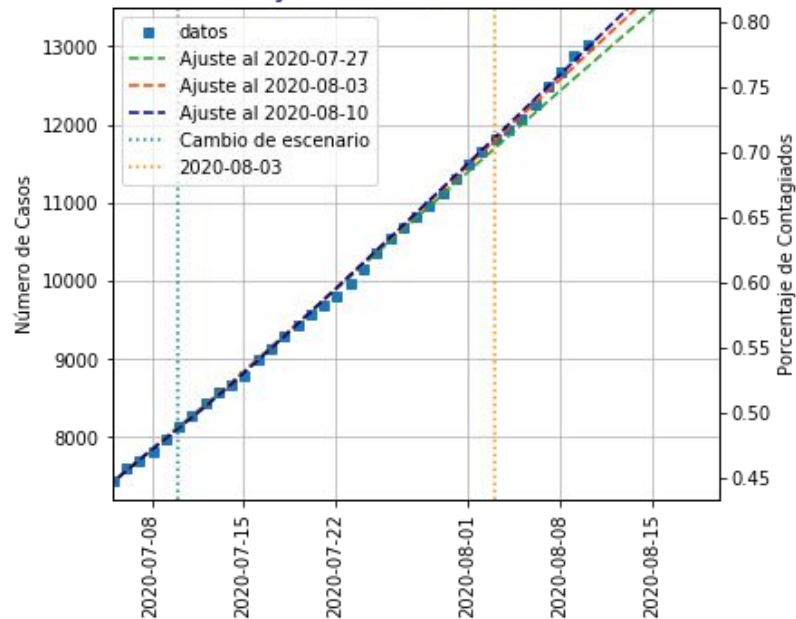
En su artículo del 2014 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región Metropolitana ha aumentado lentamente desde mediados de Junio, pero siempre bajo 1.

Proyección Biobío 2020-08-10



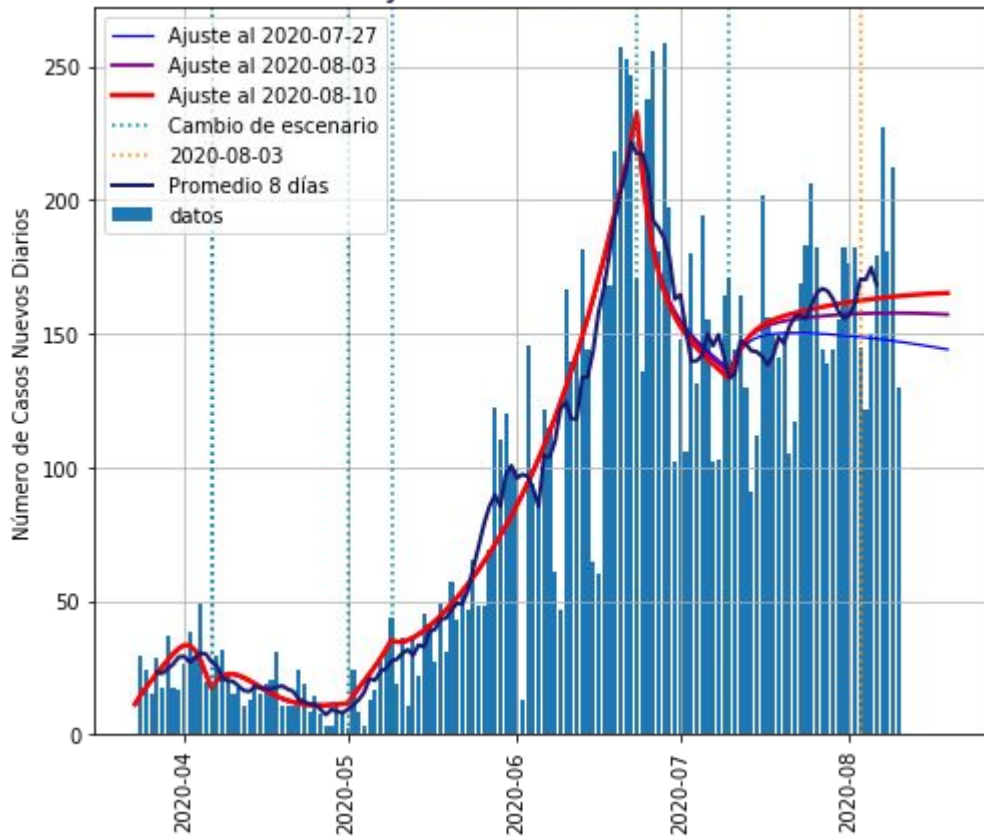
Proyección Biobío 2020-08-10



Proyecciones para Biobío. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 10 de Agosto del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 3 de Agosto proyectó con bajo error los contagios de la semana. El ajuste al 10 de Agosto es similar al modelo ajustado al 3 de Agosto. De acuerdo a nuestras proyecciones, durante el último escenario, cada infectado ha contagiando en promedio a 1.02 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2014, este valor el 10 de Agosto es de 1.04 ± 0.05 (promedio última semana: 1.03).

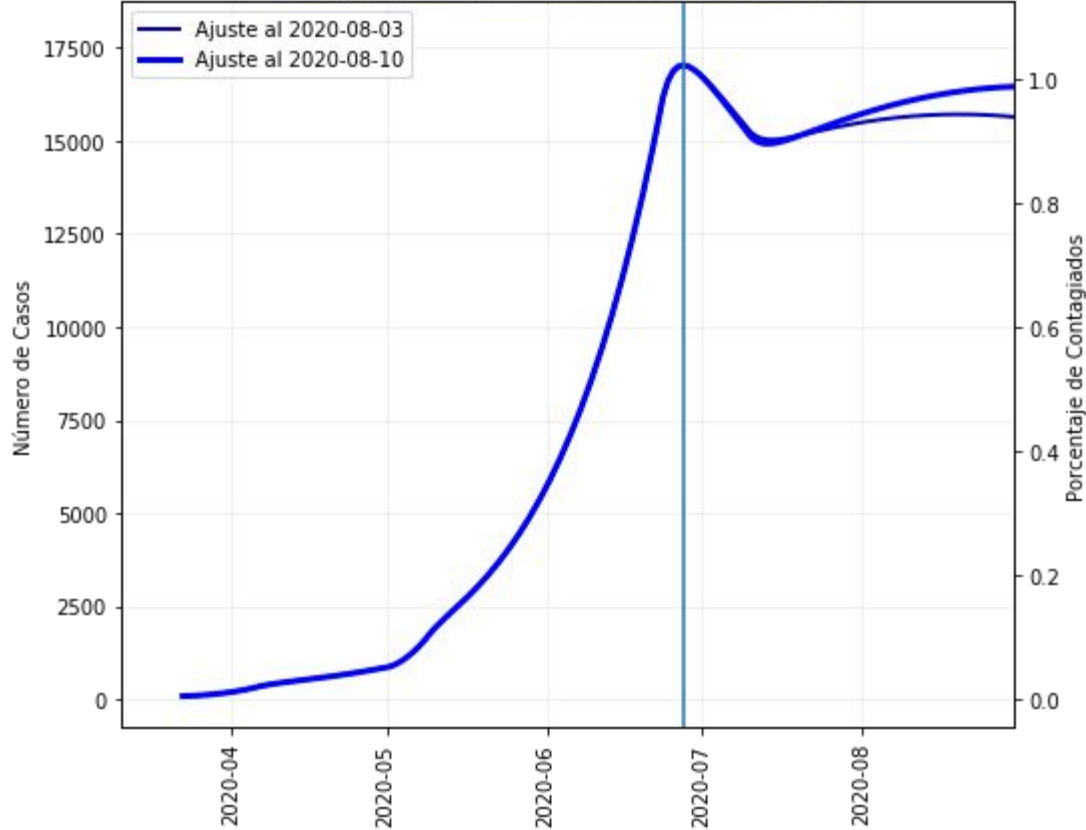
Proyección Biobío 2020-08-10



Proyección de nuevos casos diarios para Biobío. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 10 de Agosto del 2020. La línea azul muestra el promedio de 8 días.

El modelo ajustado al 10 de Agosto proyecta que el número de contagiados diarios aumentará en comparación a semanas anteriores.

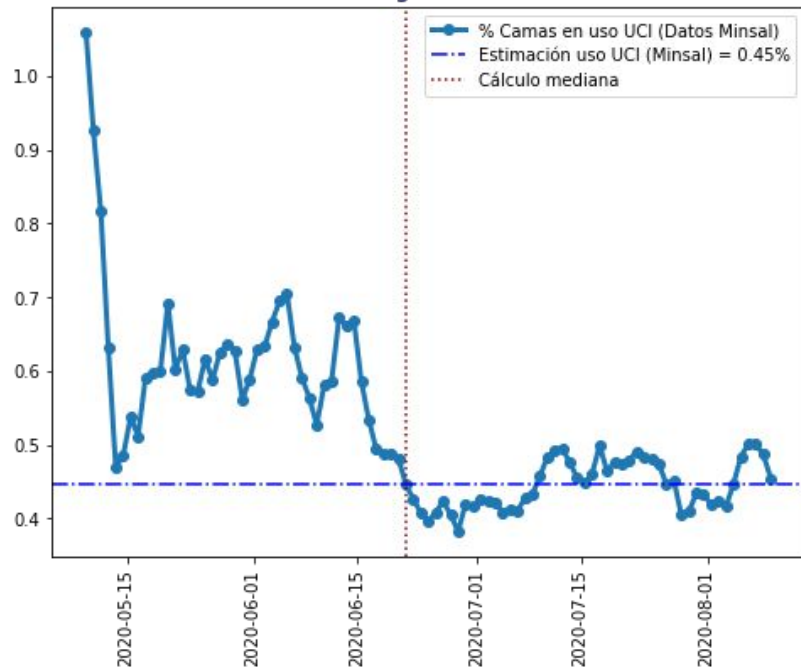
Infectados simultáneos Biobío 2020-08-10



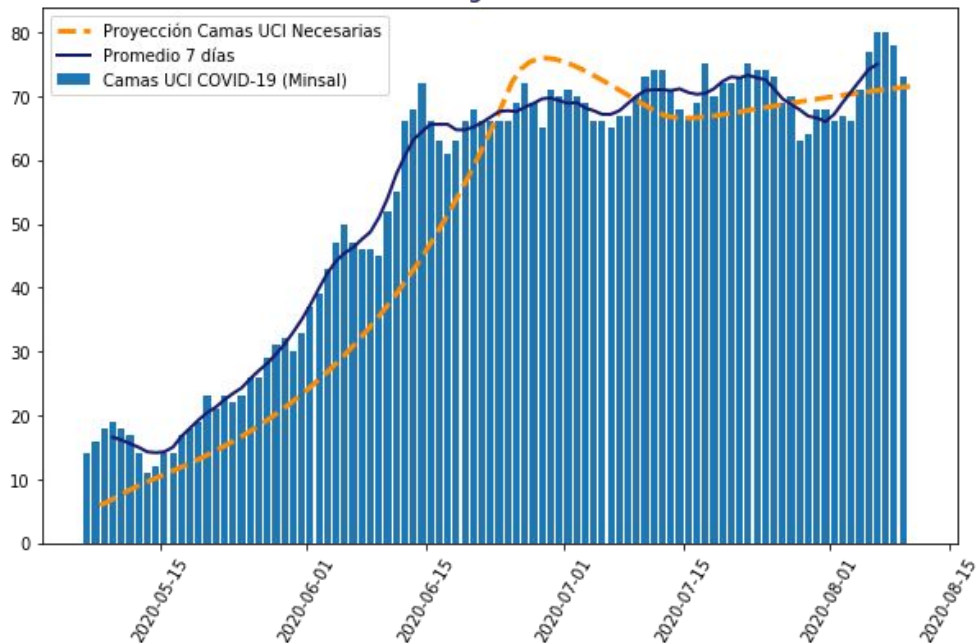
Infectados simultáneos para la Región del Biobío.

De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 26 y el 30 de Junio.

Porcentaje de Infectados Hospitalizados en la Región de Biobío



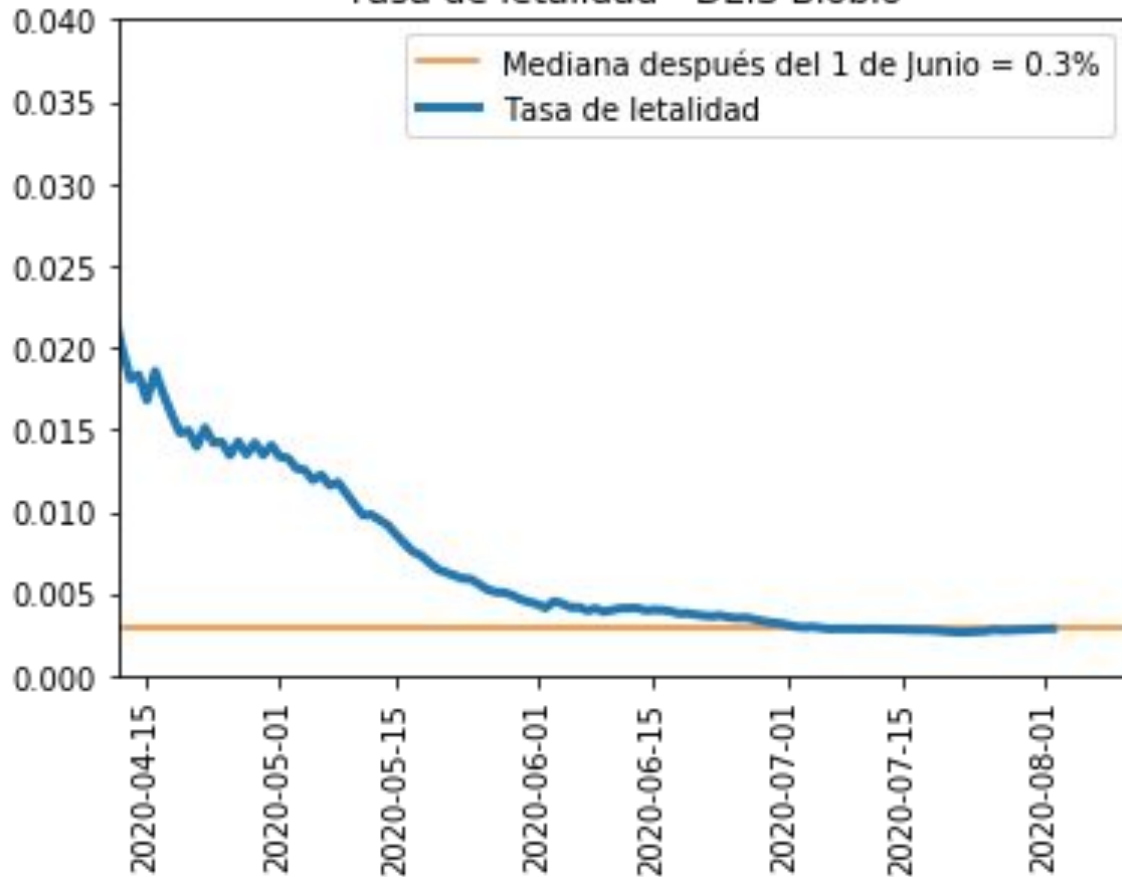
Número de camas en uso en la Región de Biobío



Porcentaje de hospitalizados UCI sobre el total de infectados diarios en Biobío de acuerdo a nuestro modelo.

Considerando los datos del MINSAL, para 7 días más nuestro modelo dice que actualmente se debiesen necesitar aproximadamente entre 65 y 75 camas UCI para pacientes COVID-19, que está dentro de los rangos de uso actuales. Nuestro modelo proyecta que el número de camas UCI continuará en este rango.

Tasa de letalidad - DEIS Biobío

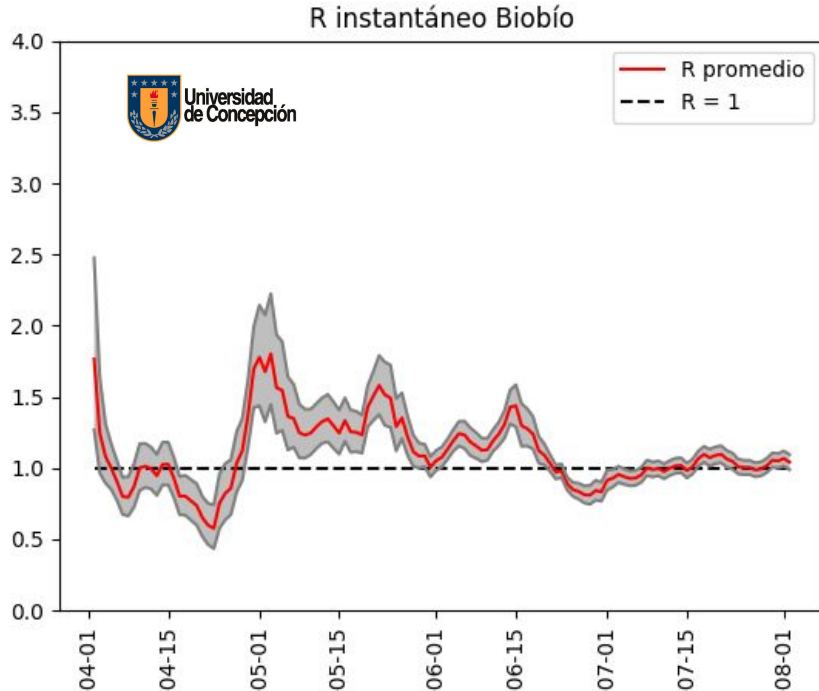


Tasa de letalidad para la Región del Biobío (fallecidos de acuerdo a DEIS sobre el número de infectados de nuestro modelo)..

Luego del 1 de Junio, obtenemos una mediana de la tasa de letalidad de un 0.3%.

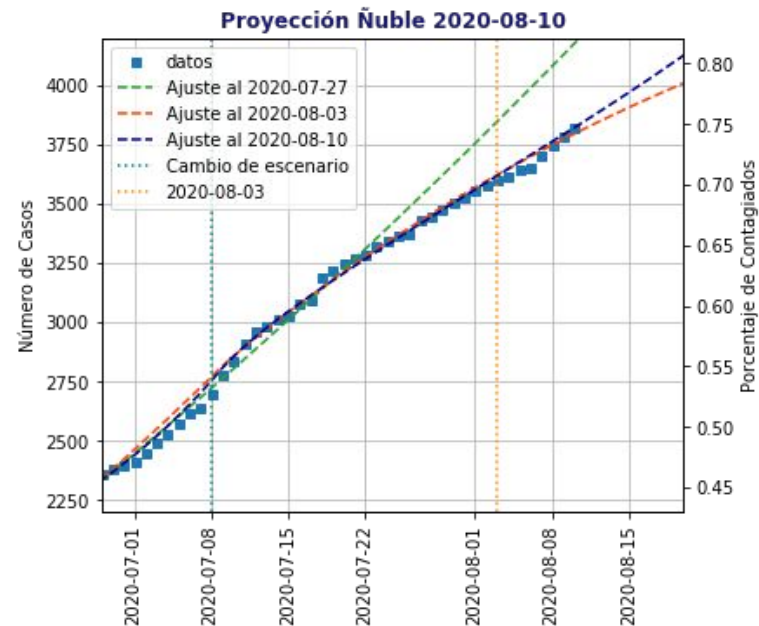
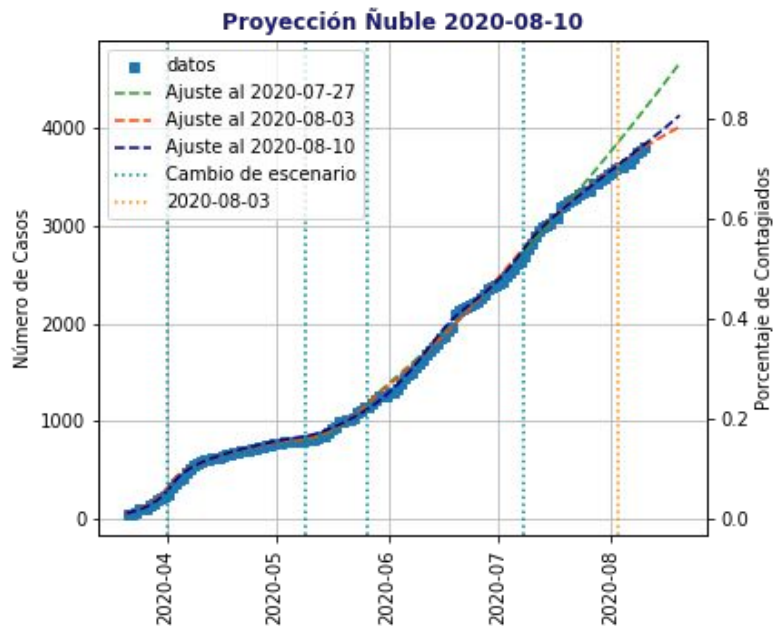
Acerca de R (número reproductivo) para Biobío

R instantáneo, Cori et.al. 2014



En su artículo del 2014 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

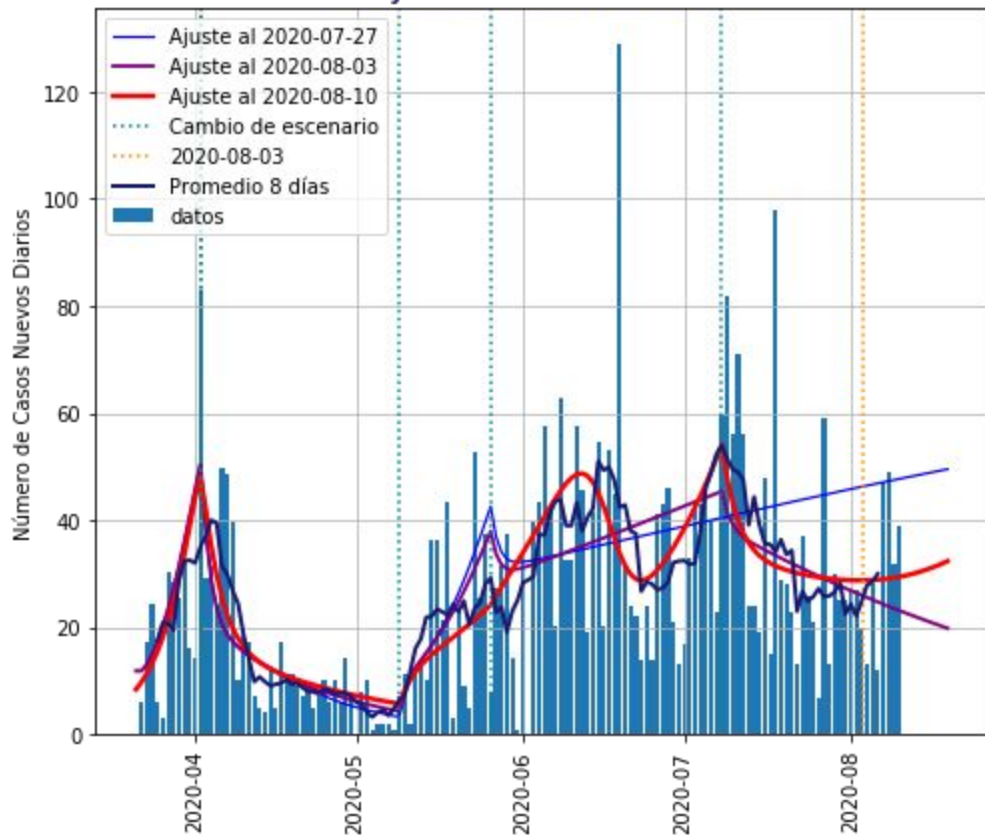
De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región del Biobío ha estado muy cercano a 1 durante Julio, lo cual es consistente con nuestro modelo.



Proyecciones para Ñuble. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 10 de Agosto del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 3 de Agosto proyectó con bajo error el número de contagios notificados para la última semana. El modelo ajustado al 10 de Agosto muestra un leve aumento con respecto al modelo anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 0.84 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2014, este valor el 3 de Agosto es de 1.22 ± 0.14 (promedio última semana: 1.01).

Proyección Ñuble 2020-08-10

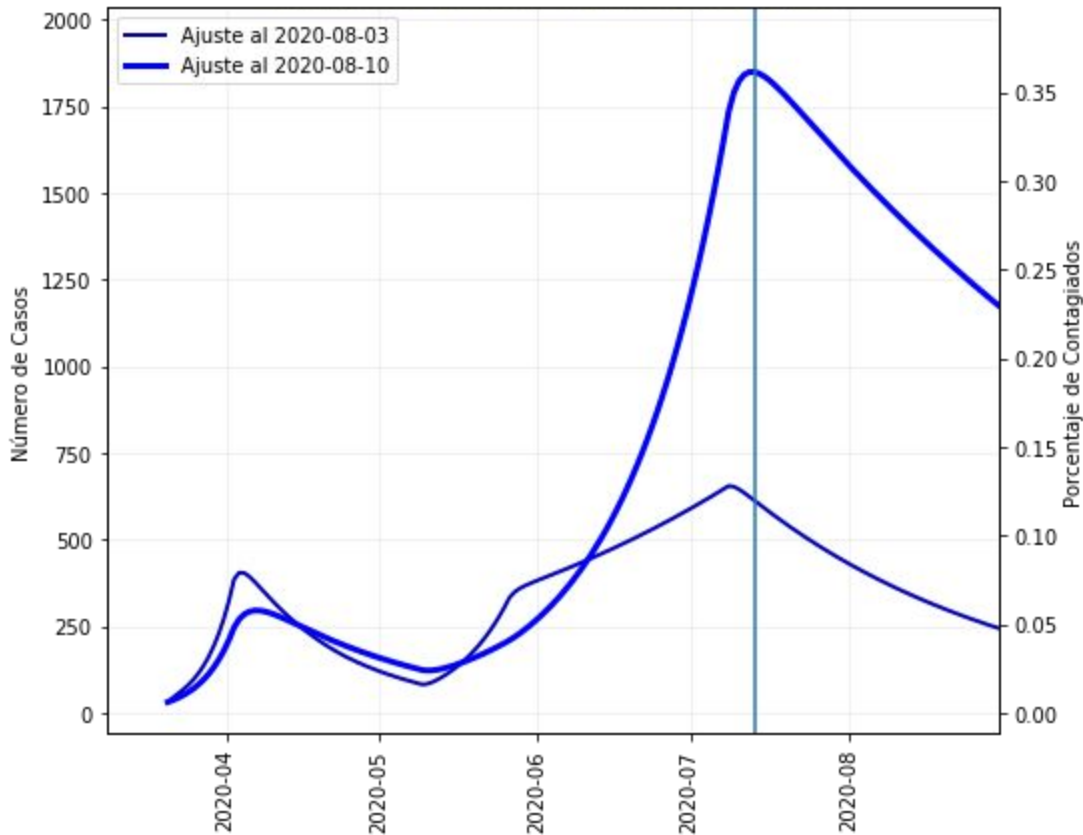


Proyección de nuevos casos diarios para Ñuble. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud al 3 de Agosto del 2020. La línea azul muestra el promedio de 8 días.

Existe una gran variación en el número de nuevos casos diarios. Nuestro modelo proyecta que en promedio el número de casos diarios aumenta.

El modelo ajustado al 10 de Agosto proyecta un aumento de casos en comparación al modelo ajustado al 3 de Agosto.

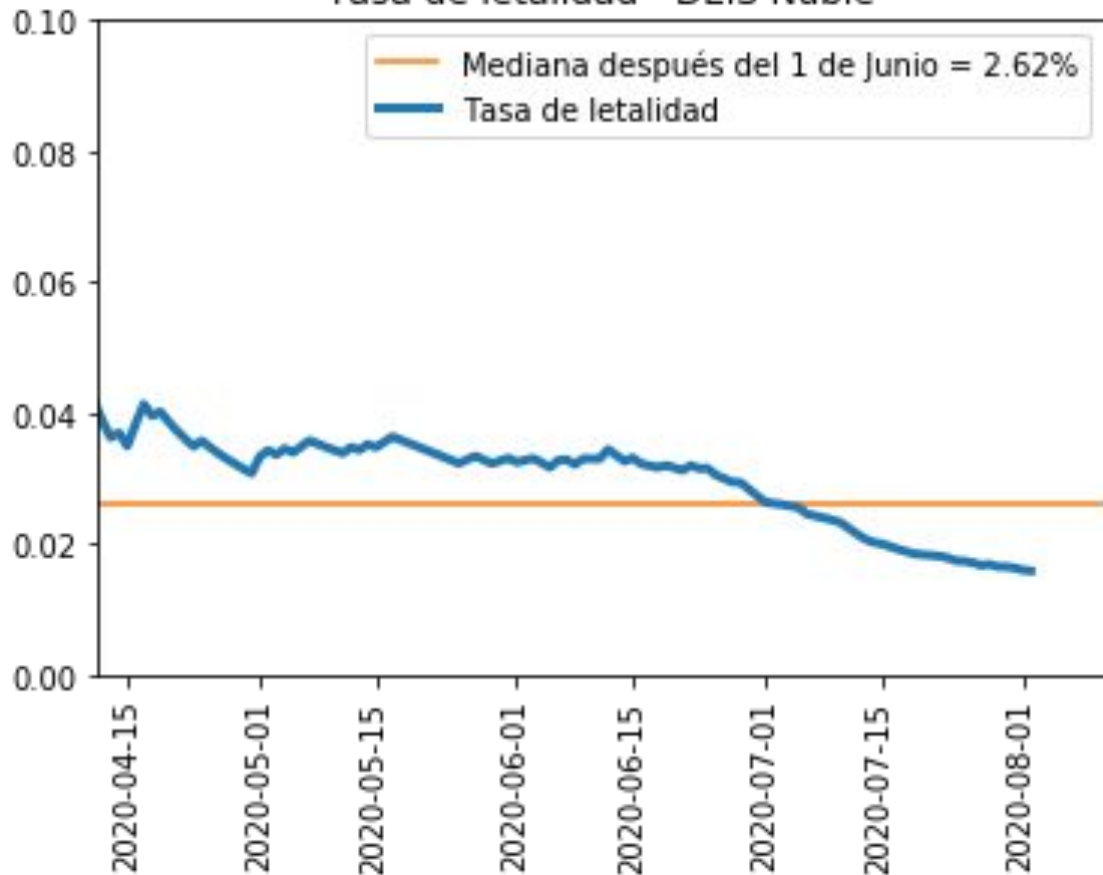
Infectados simultáneos Ñuble 2020-08-10



Infectados simultáneos para la Región del Biobío.

De acuerdo a nuestro modelo, el primer peak se produjo entre el 2 y el 6 de Abril, mientras que el segundo peak se produjo entre el 11 y el 15 de Julio .

Tasa de letalidad - DEIS Ñuble

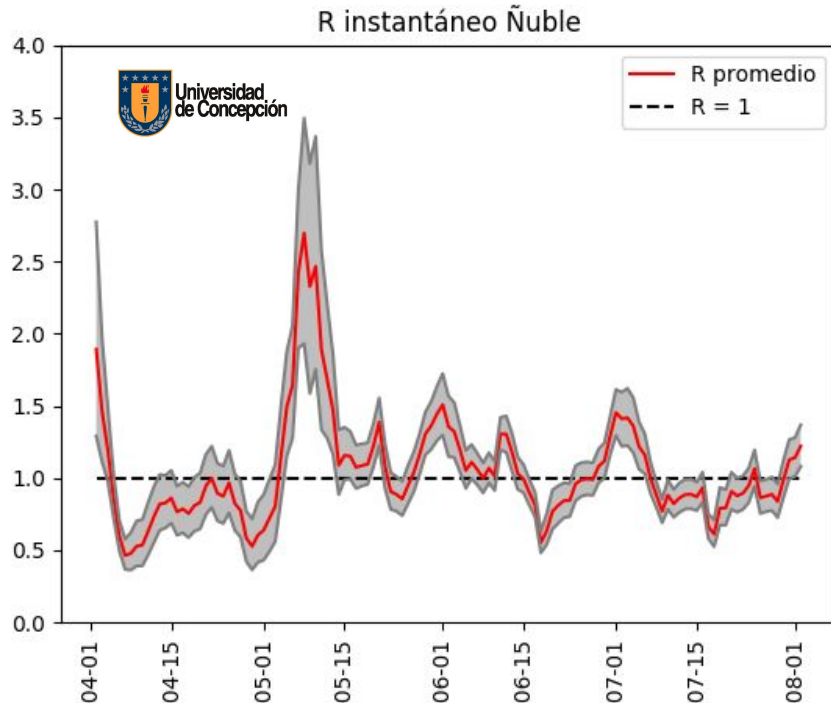


Tasa de letalidad para la Región de Ñuble (fallecidos de acuerdo a DEIS sobre el número de infectados de nuestro modelo).

Luego del 1 de Junio, obtenemos una mediana de la tasa de letalidad de un 2.62%.

Acerca de R (número reproductivo) para Ñuble

R instantáneo, Cori et.al. 2014



En su artículo del 2014 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región de Ñuble ha estado variado en torno a 1 desde la segunda semana de Julio. La gran variación de estos valores se debe a la fluctuación de casos diarios reportados para la región.

Proyecciones COVID-19

Santiago – Biobío – Ñuble

10 de Agosto, 2020

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillecabrera@inf.udec.cl

