

# Proyecciones COVID-19

## Santiago – Biobío – Ñuble

12 de Octubre, 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](mailto:guillecabrera@inf.udec.cl)



# Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 12 de Octubre, 2020

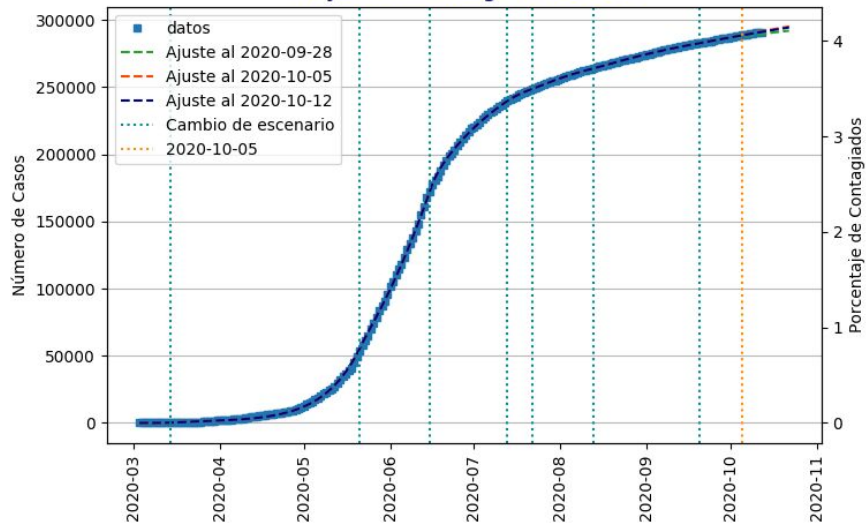
- Ajustamos un modelo de compartimentos tipo SEIR modificado.
- Nuestro modelo considera:
  - distintos escenarios con distintas tasas de contagio (e.g. cuarentenas)
  - porcentaje de muestreo de la población variable de acuerdo a la cantidad de nuevos infectados diarios.
- Los detalles matemáticos del modelo pueden encontrarse en <http://covid-19.inf.udec.cl/>
- A continuación se muestran los resultados del modelo ajustado al 28 de Septiembre, 5 y 12 de Octubre 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 Santiago - Biobío - Ñuble 12 de Octubre, 2020

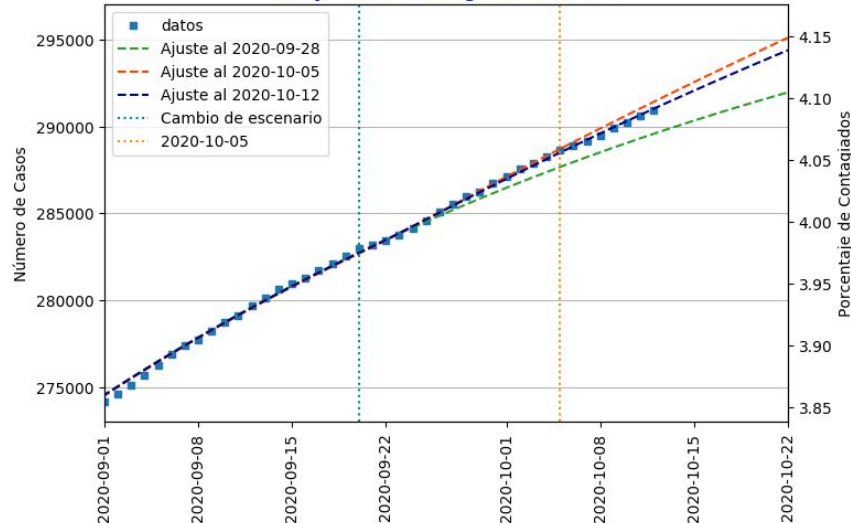
- **El modelo de la semana pasada proyectó correctamente para las regiones de Biobío y Metropolitana, las cuales continúan bajando sus infectados lentamente (R cercano a 0.9).**
- **La Región de Ñuble mantiene un R de 0.8, lo cual indica que el número de nuevos contagiados continúa descendiendo.**

# Región Metropolitana

Proyección Santiago 2020-10-12



Proyección Santiago 2020-10-12

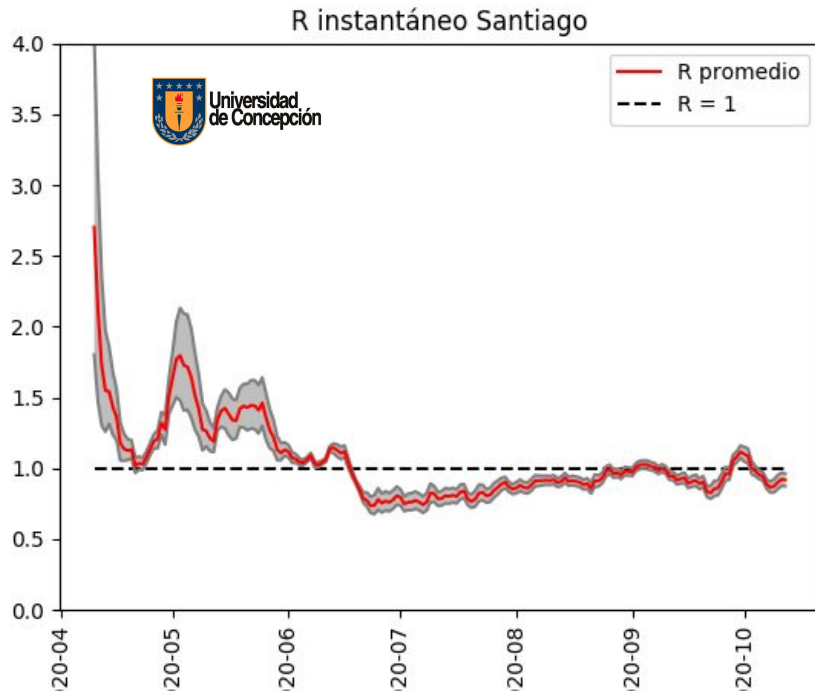


Proyecciones para la Región Metropolitana. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 12 de Octubre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 5 de Octubre proyectó un número de contagios ligeramente mayor a los detectados esta semana. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 0.88 personas ( $R$  efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 12 de Octubre es de 0.92  $\pm$  0.04 (promedio última semana: 0.90).

# Acerca de R (número reproductivo) para RM

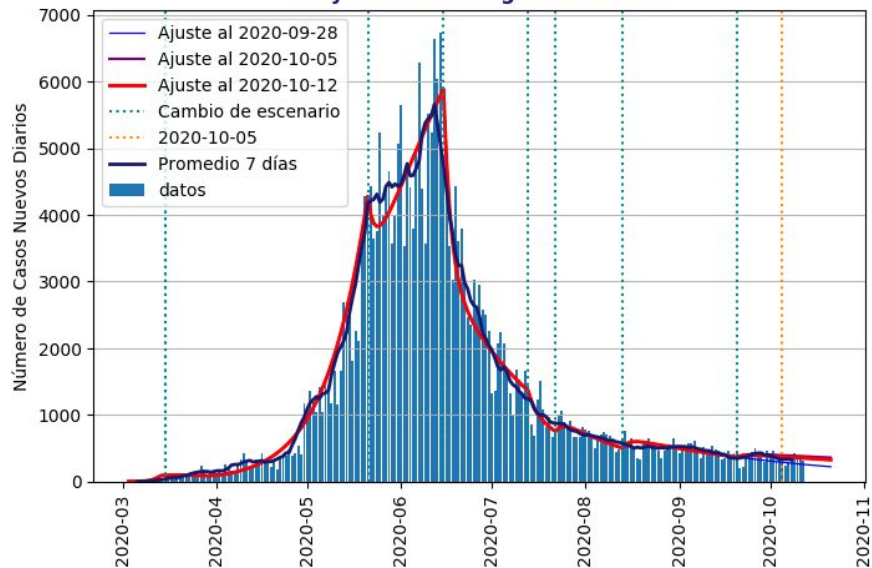
## R instantáneo, Cori et.al. 2013



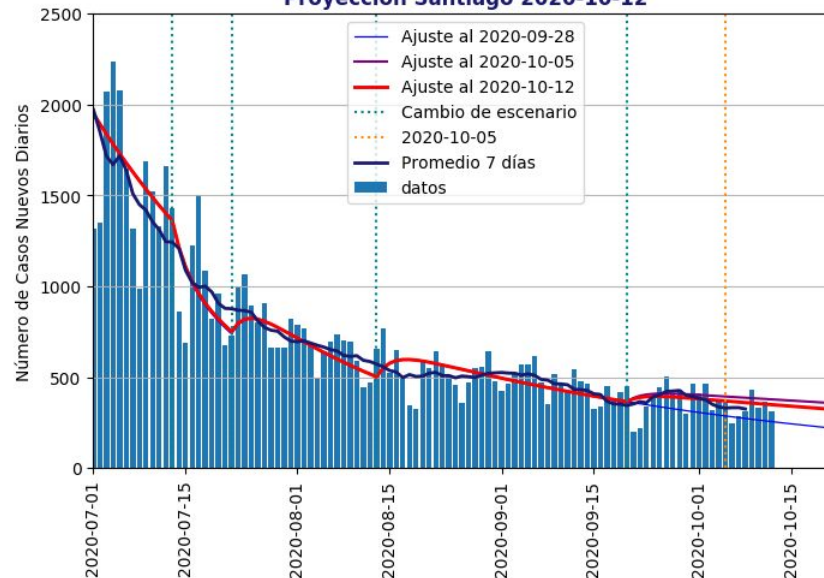
En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región Metropolitana disminuyó posterior al 20 de septiembre para luego subir hasta inicios de Octubre. Durante la última semana se mantuvo bajo 1.

Proyección Santiago 2020-10-12



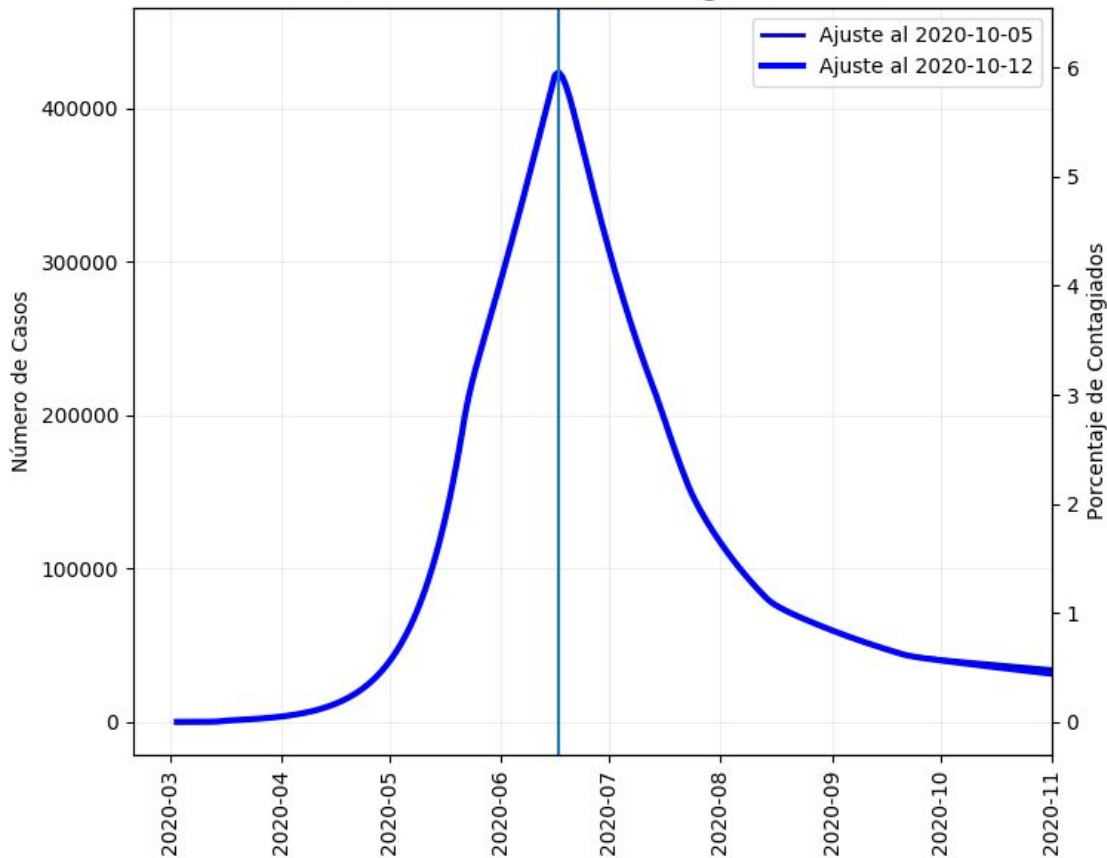
Proyección Santiago 2020-10-12



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 5 de Octubre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 12 de Octubre proyecta que el número de nuevos contagiados diarios continuarán disminuyendo lentamente.

## Infected simultaneously Santiago 2020-10-12



Infected simultaneously (active) for the Metropolitan Region considering non-sampled cases.

According to the data, the first peak occurred between June 15 and June 19. Currently, approximately 0.5% of the population of the Metropolitan Region is infected, considering asymptomatic and non-sampled.

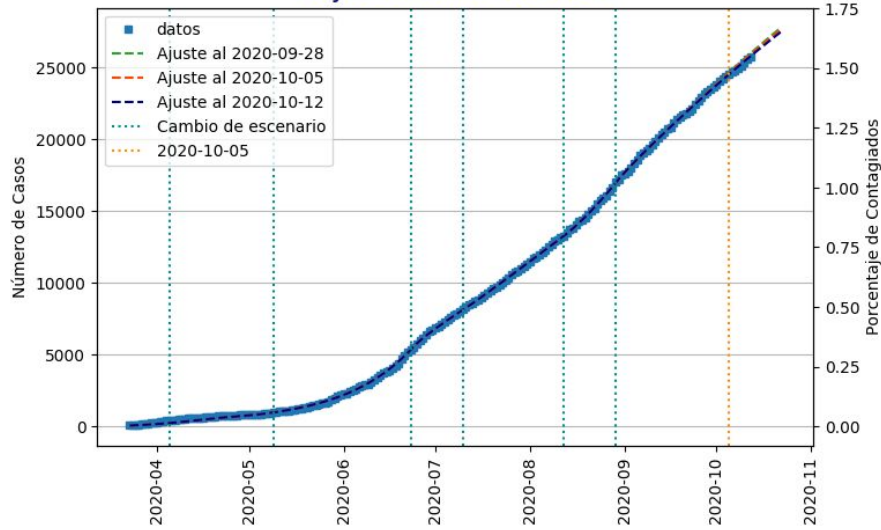


# Biobío

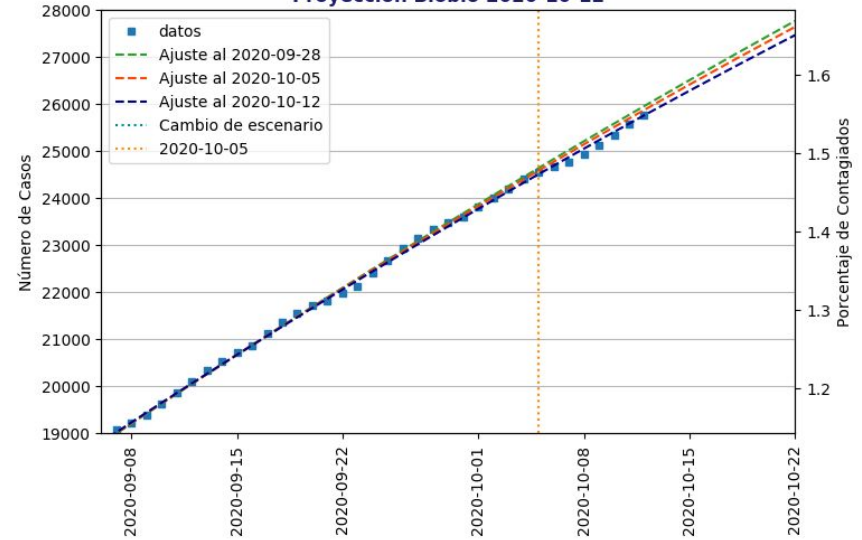


Universidad  
de Concepción

Proyección Biobío 2020-10-12



Proyección Biobío 2020-10-12

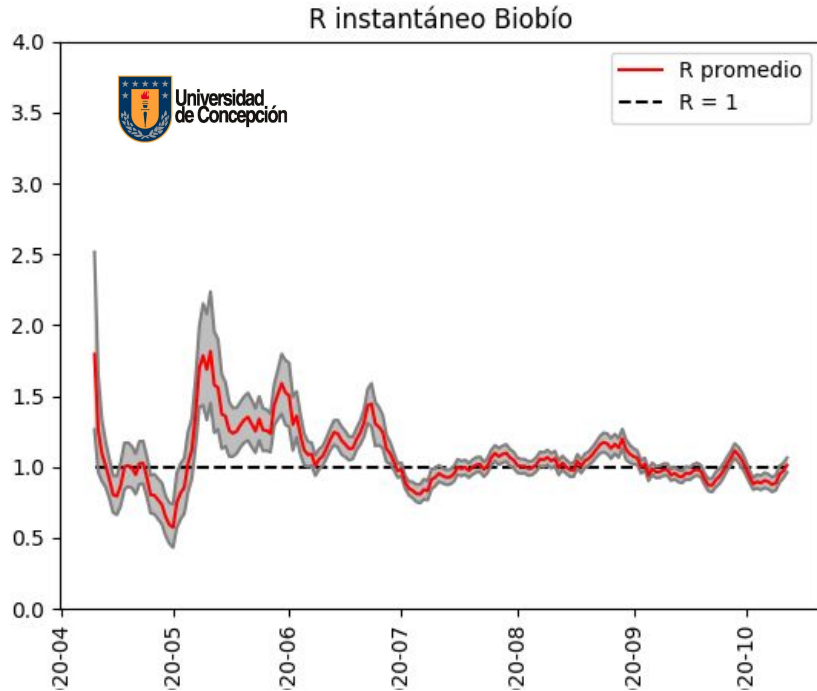


Proyecciones para Biobío. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 12 de Octubre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 5 de Octubre proyectó con bajo error los casos detectados durante la semana. El ajuste al 12 de Octubre mantiene la proyección del número de casos con respecto al modelo ajustado el 5 de Octubre. De acuerdo a nuestras proyecciones, durante el último escenario, cada infectado ha contagiado en promedio a 0.92 personas ( $R$  efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 12 de Octubre es de  $1.01 \pm 0.05$  (promedio última semana: 0.93).

# Acerca de R (número reproductivo) para Biobío

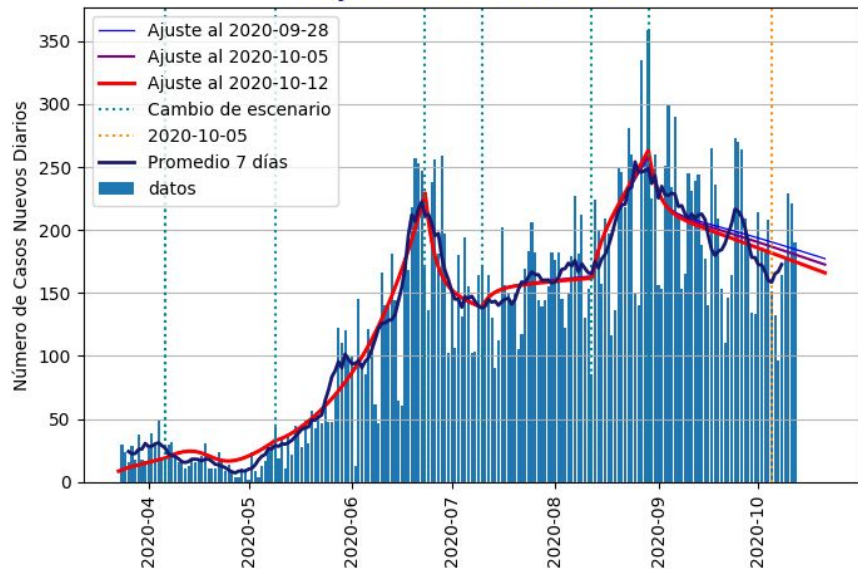
R instantáneo, Cori et.al. 2013



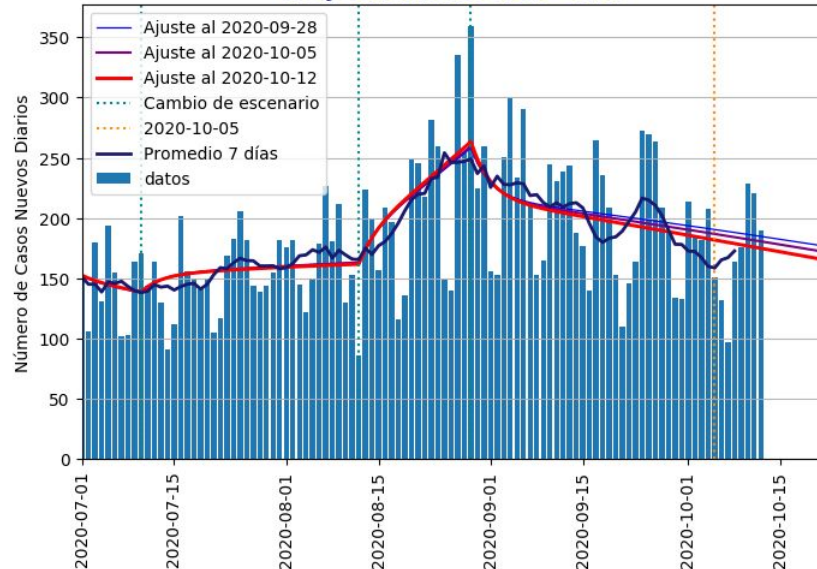
En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región del Biobío disminuyó posterior al 20 de Septiembre para luego subir hasta fines de Septiembre. Durante la última semana tiene un valor cercano a 1.

Proyección Biobío 2020-10-12



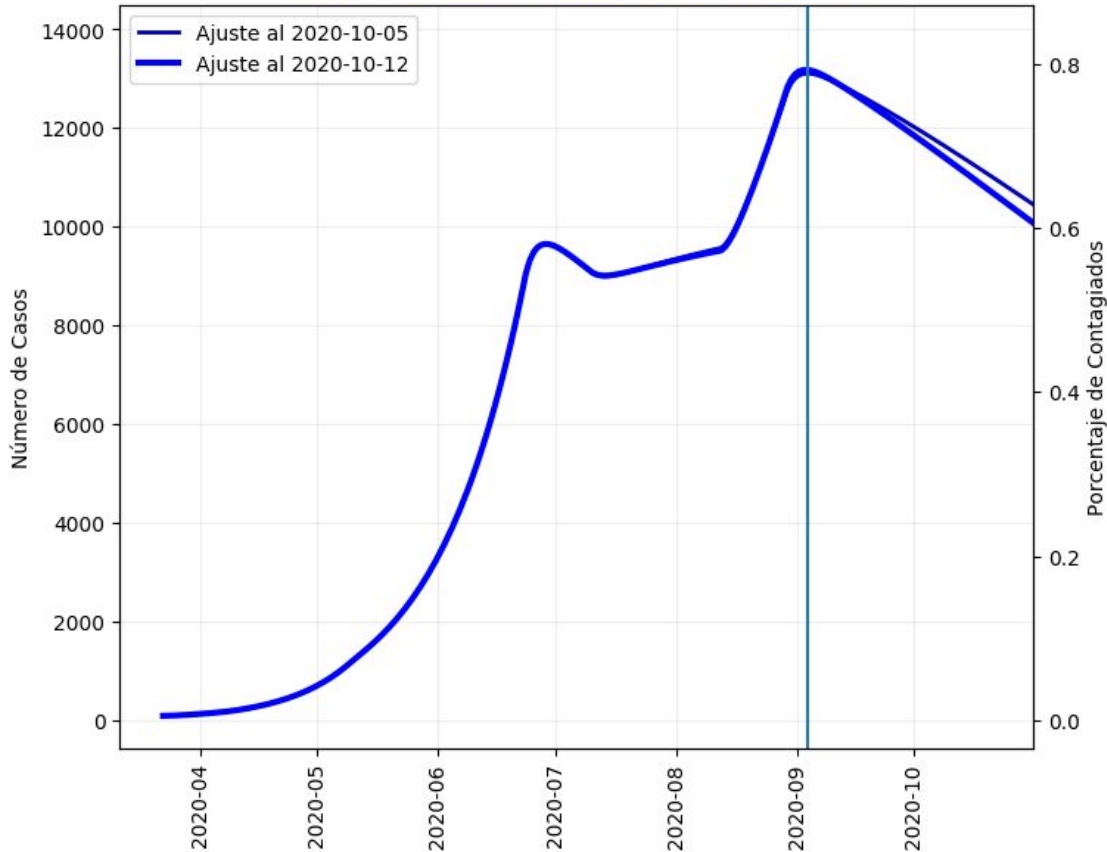
Proyección Biobío 2020-10-12



Proyección de nuevos casos diarios para Biobío. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados 7 por el Ministerio de Salud hasta el 12 de Octubre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 12 de Octubre proyecta que el número de contagiados diarios disminuirá lentamente durante las próximas semanas (entre 150 y 170 nuevos casos diarios en promedio).

### Infectados simultáneos Biobío 2020-10-12



Infectados simultáneos (activos) para la Región del Biobío considerando casos no muestreados.

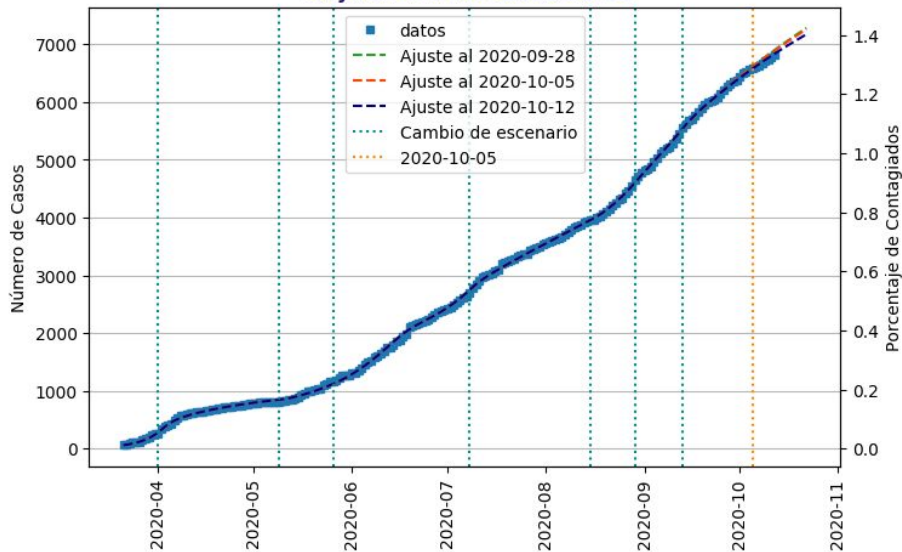
De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 26 y el 30 de junio, y el segundo peak se produjo entre el 2 y el 6 de septiembre (línea azul vertical).

# Ñuble

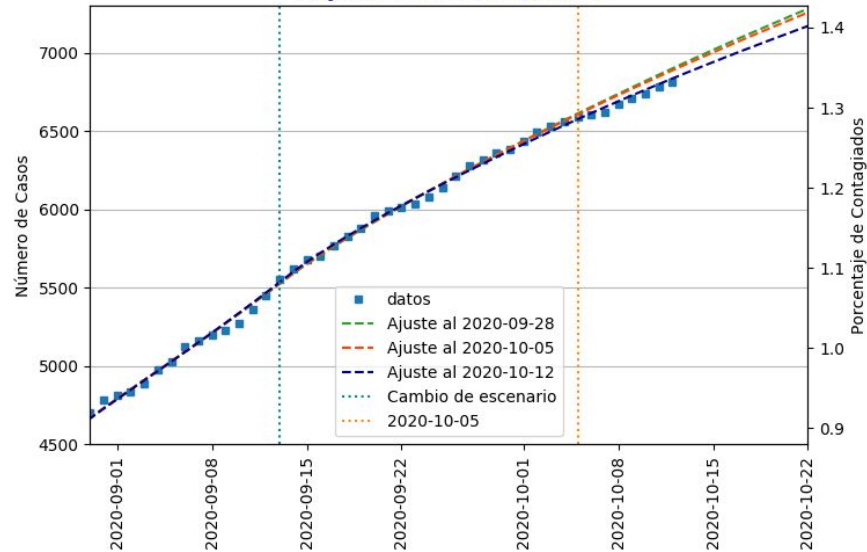


Universidad  
de Concepción

Proyección Ñuble 2020-10-12



Proyección Ñuble 2020-10-12



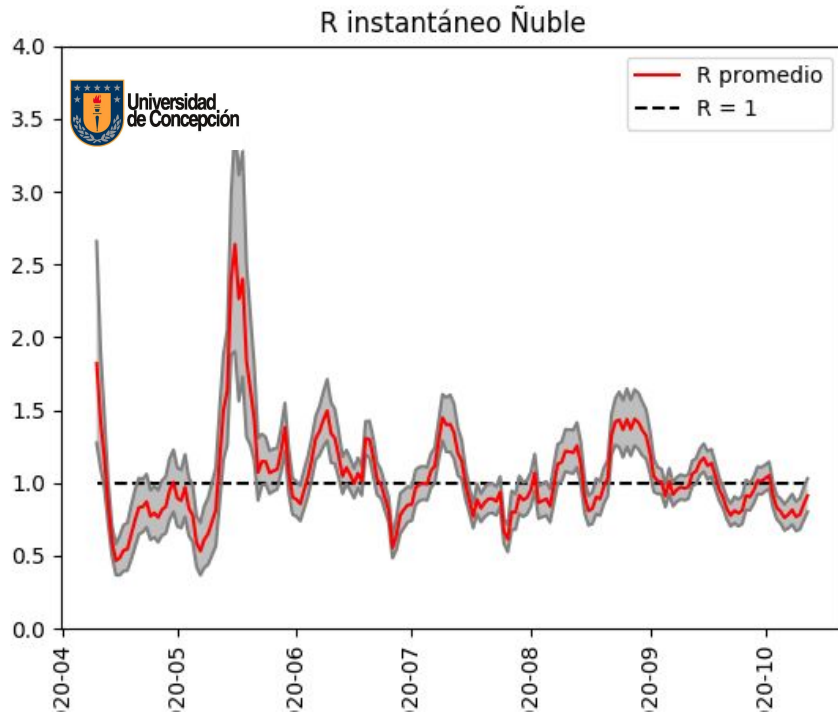
Proyecciones para Ñuble. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 12 de Octubre del 2020. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 5 de Octubre proyectó un número de contagios mayor a los reportados esta última semana. El modelo ajustado al 12 de Octubre proyecta una disminución de casos con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 0.80 personas (R efectivo). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 12 de Octubre es de  $0.91 \pm 0.11$  (promedio última semana: 0.81).



# Acerca de R (número reproductivo) para Ñuble

R instantáneo, Cori et.al. 2013

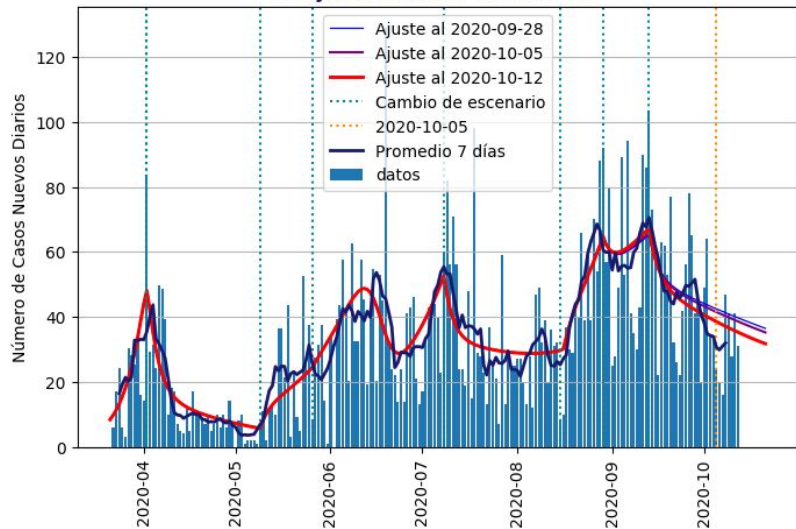


En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

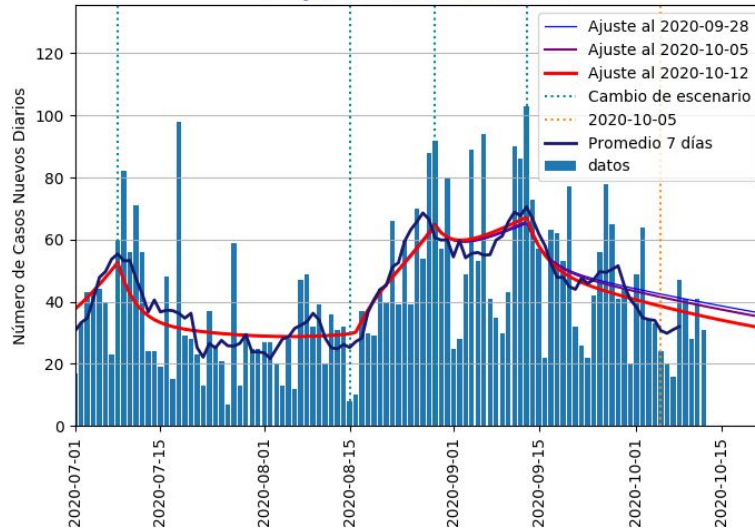
De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región Metropolitana disminuyó posterior al 20 de Septiembre para luego subir hasta inicios de Octubre. Durante la última semana mantiene valores bajo 1.



Proyección Ñuble 2020-10-12



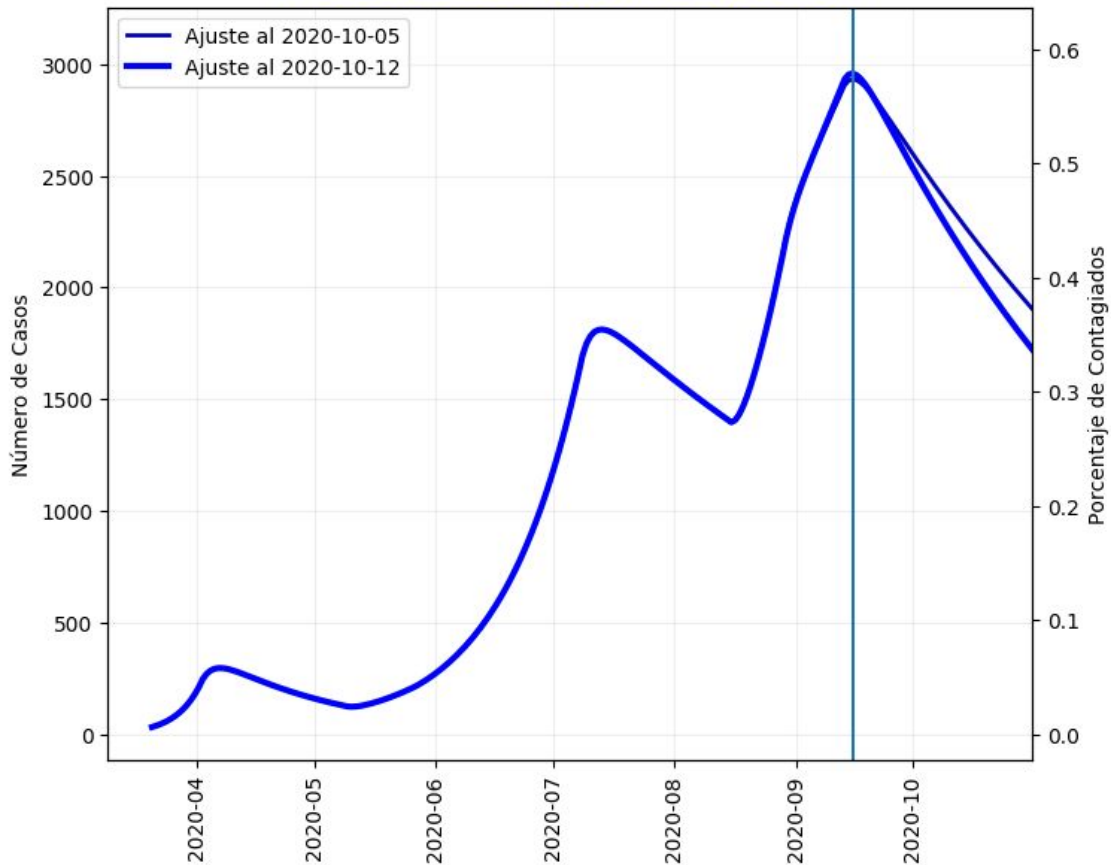
Proyección Ñuble 2020-10-12



Proyección de nuevos casos diarios para Ñuble. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud al 12 de Octubre del 2020. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

Existe una gran variación en el número de nuevos casos diarios. El modelo ajustado al 12 de Octubre proyecta una continua disminución de casos en promedio, un poco más marcada que el modelo ajustado al 5 de Octubre.

### Infected simultaneously Nuble 2020-10-12



Infected simultaneously for the Nuble Region.

According to our model, the first peak occurred between April 2 and April 6, while the second peak occurred between July 11 and July 15, and the third and highest peak was reached between September 13 and September 17.

# Proyecciones COVID-19

## Santiago – Biobío – Ñuble

12 de Octubre, 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](mailto:guillecabrera@inf.udec.cl)

