

Proyecciones COVID-19

Biobío - Ñuble - Región Metropolitana - Nacional
15 de Abril, 2021

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Lucía Gebauer, Víctor Osóres, Francisco Tassara
Julio Aracena, Guillermo Cabrera-Vives
guillecabrera@inf.udec.cl



Proyecciones Biobío – Ñuble – Región Metropolitana–Nacional

15 de Abril, 2021

- 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 1, 4 y 15 de abril del 2021. 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 Biobío - Ñuble - Región Metropolitana-Nacional, 15 de Abril, 2021

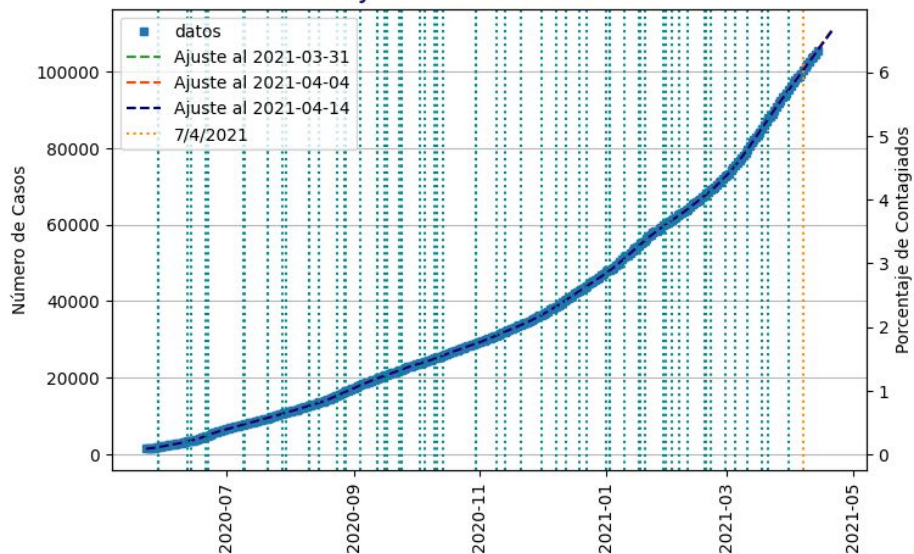
- Nuestro modelo proyectó correctamente lo ocurrido esta semana en la región del Biobío, donde el número de nuevos contagiados promedio diario se ha mantenido relativamente constante. Al analizar las provincias se observa que **la tasa de contagio ha disminuido para la Prov. de Concepción** (R = 0.91), se ha mantenido alta para la Prov. de Biobío (R = 1.18), y **subió significativamente para la Prov. de Arauco** (R = 0.96) impulsada por la preocupante alza de contagios en la comuna de Arauco.
- Nuestro modelo proyectó correctamente lo ocurrido esta semana en la región de Ñuble, donde el número de nuevos contagiados promedio diario también se ha mantenido relativamente constante.
- La Región Metropolitana muestra una baja en la tasa de contagio junto con una baja en el número de exámenes PCR realizados esta semana en comparación a los realizados hace dos semanas.
- La tasa de contagio a nivel nacional ha disminuido, sin embargo, **el número de nuevos contagiados diarios promedio sigue al alza.**

Biobío

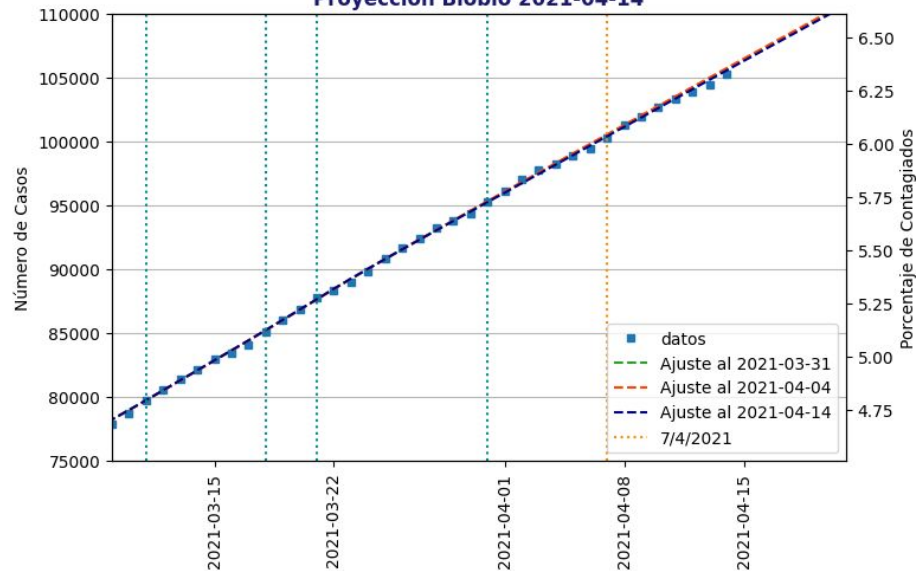


Universidad
de Concepción

Proyección Biobío 2021-04-14



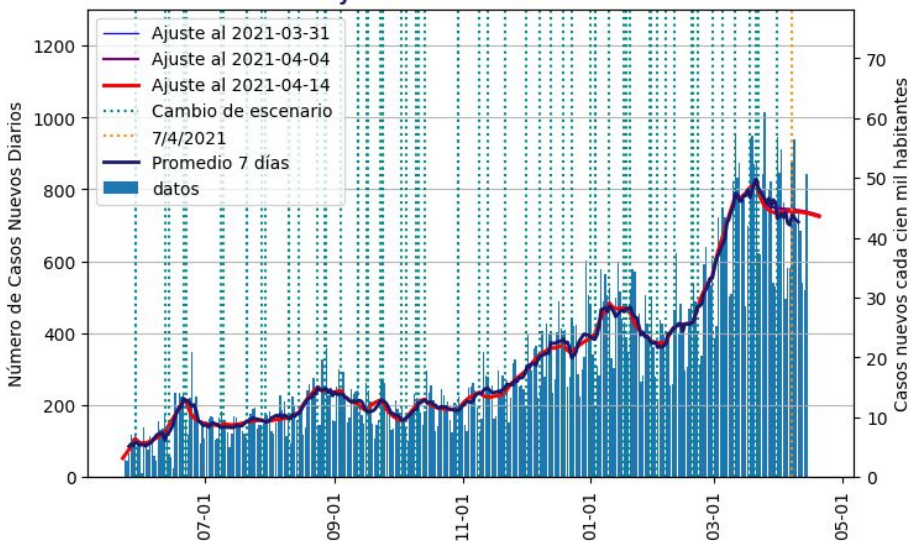
Proyección Biobío 2021-04-14



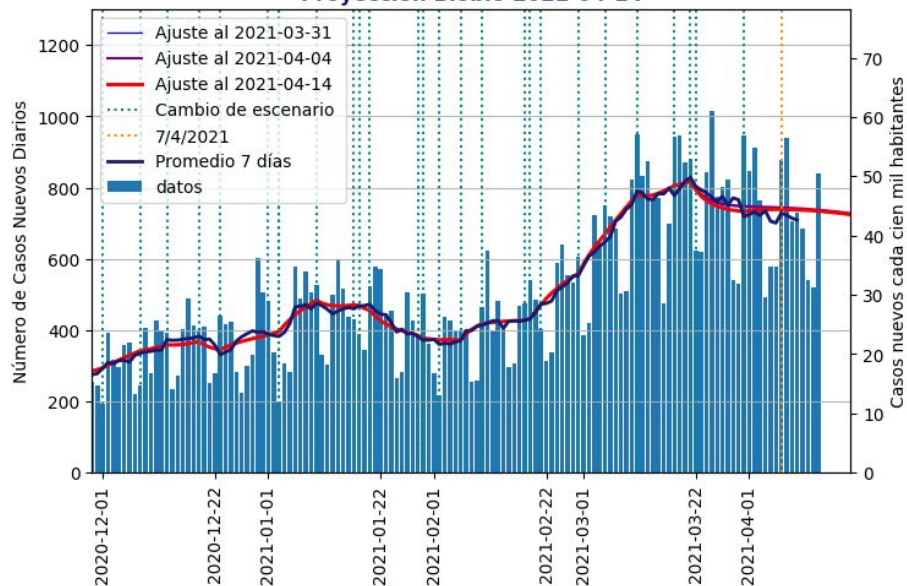
Proyecciones para la Región del Biobío. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por la Seremi de Salud del Biobío hasta el 14 de abril del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo al 4 de abril proyectó con bajo error el número de casos diarios. El modelo de esta semana proyecta de forma similar al modelo pasado. De acuerdo a nuestro modelo, cada infectado está contagiando en promedio a 0.99 personas (R efectivo; semana anterior 1.00).

Proyección Biobío 2021-04-14



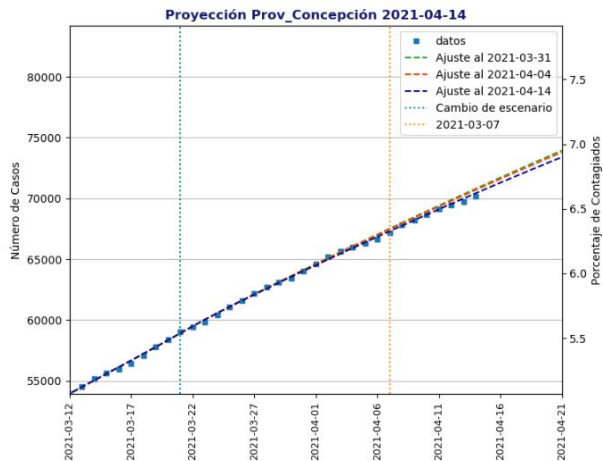
Proyección Biobío 2021-04-14



Proyección de nuevos casos diarios para Biobío. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por la Seremi de Salud del Biobío hasta el 14 de abril del 2021.

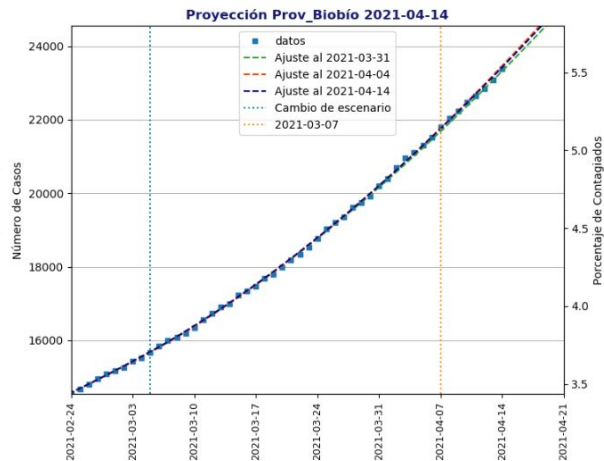
El modelo ajustado el 14 de abril proyecta poca variación en el número de nuevos contagios diarios, manteniéndose en torno a los 760 casos diarios en promedio.

Contagiados acumulados por provincia



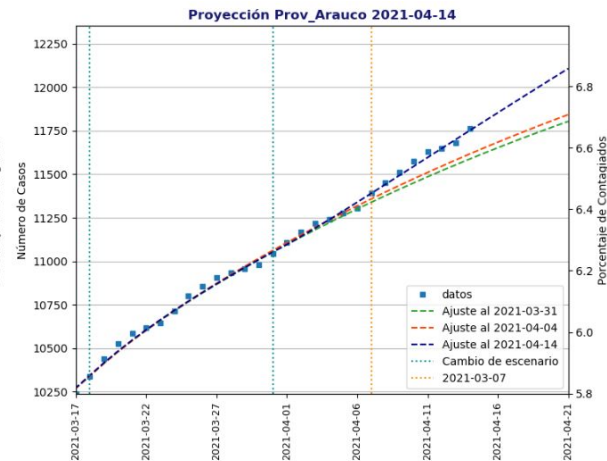
Provincia de Concepción

R efectivo = 0.91 sem. anterior = 0.95)
R instantáneo = 0.95+- 0.03
promedio R inst. última semana = 0.95



Provincia de Biobío

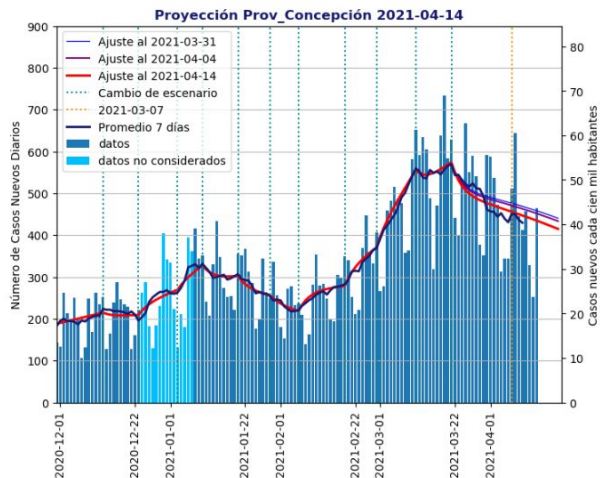
R efectivo = 1.18 (sem. anterior =1.23)
R instantáneo = 1.04 +- 0.04
promedio R inst. última semana = 1.02



Provincia de Arauco

R efectivo = 0.96 (sem. anterior = 0.70)
R instantáneo = 1.04+- 0.09
promedio R inst. última semana = 1.07

Nuevos infectados diarios por provincia

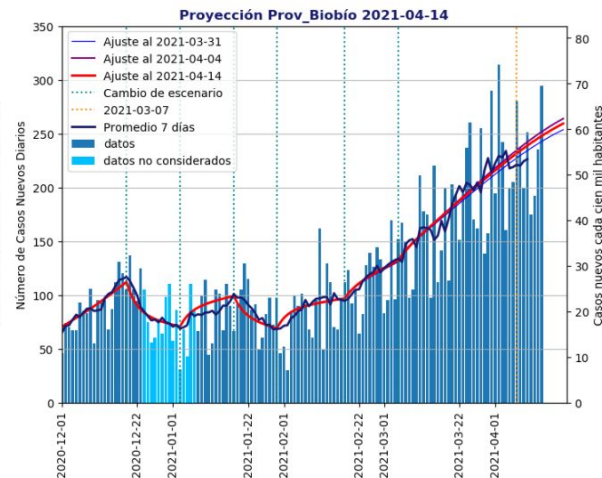


Provincia de Concepción

R efectivo = 0.91 sem. anterior = 0.95)

R instantáneo = 0.95+- 0.03

promedio R inst. última semana = 0.95

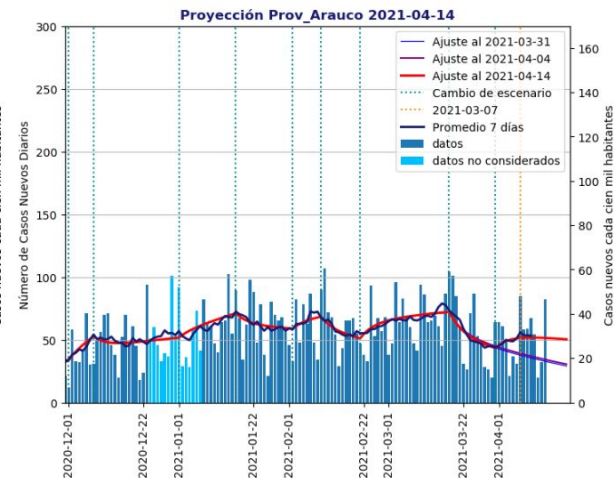


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.18 (sem. anterior =1.23)

R instantáneo = 1.04 +- 0.04

promedio R inst. última semana = 1.02



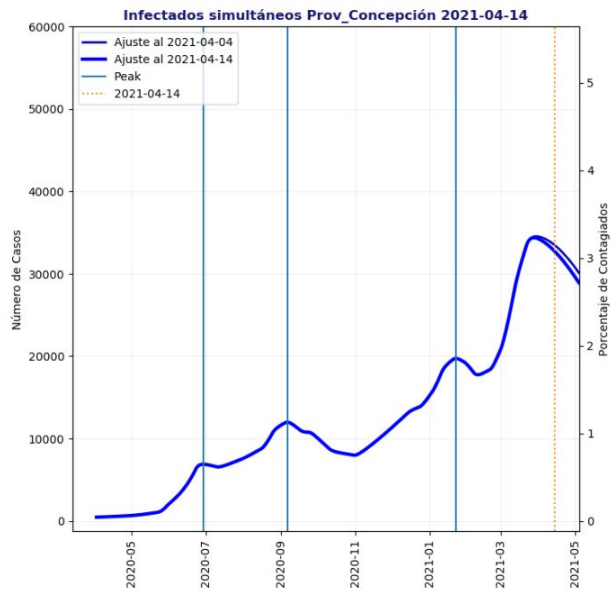
Provincia de Arauco

R efectivo = 0.96 (sem. anterior = 0.70)

R instantáneo = 1.04+- 0.09

promedio R inst. última semana = 1.07

Infected simultaneous (active) by province considering subsampling

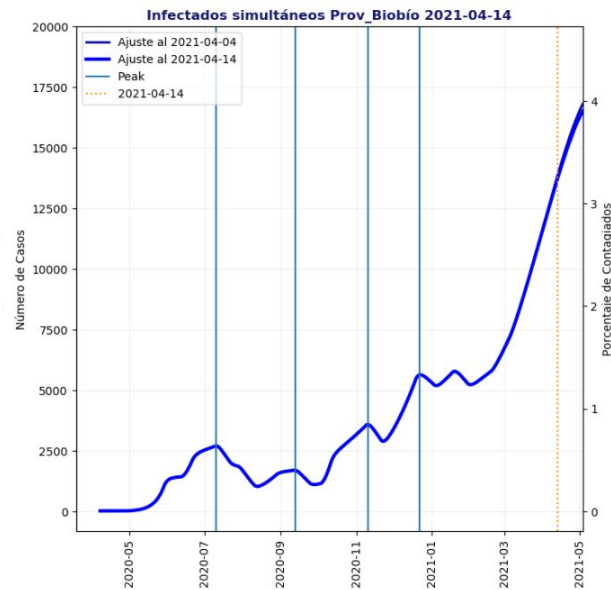


Provincia de Concepción

R efectivo = 0.91 (sem. anterior = 0.95)

R instantáneo = 0.95 ± 0.03

promedio R inst. última semana = 0.95

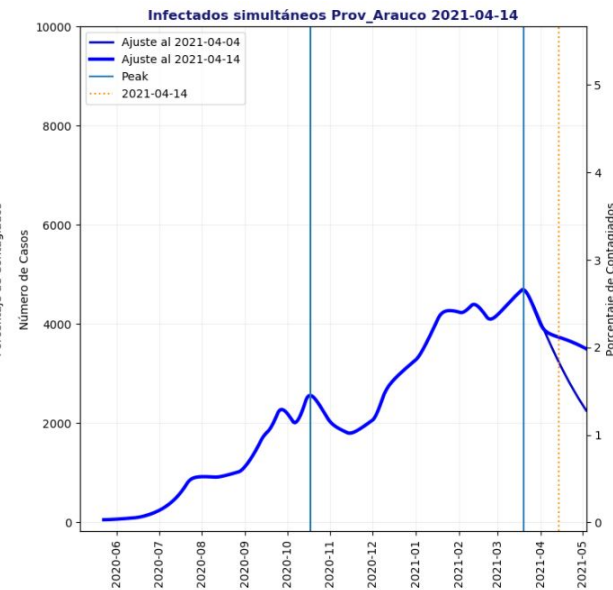


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.18 (sem. anterior = 1.23)

R instantáneo = 1.04 ± 0.04

promedio R inst. última semana = 1.02



Provincia de Arauco

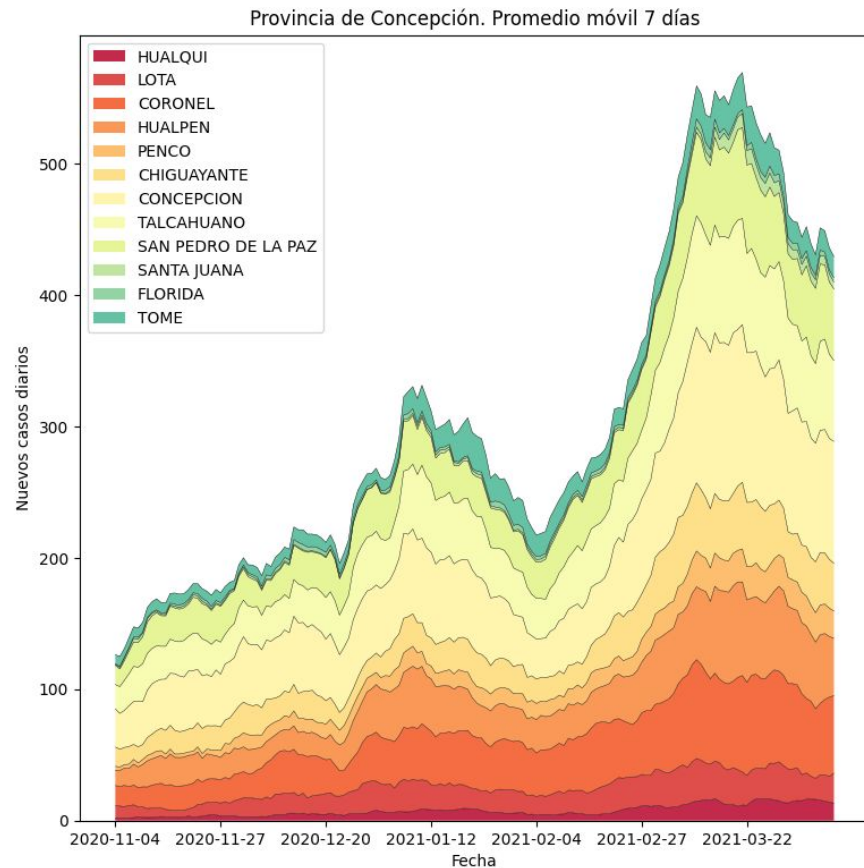
R efectivo = 0.96 (sem. anterior = 0.70)

R instantáneo = 1.04 ± 0.09

promedio R inst. última semana = 1.07

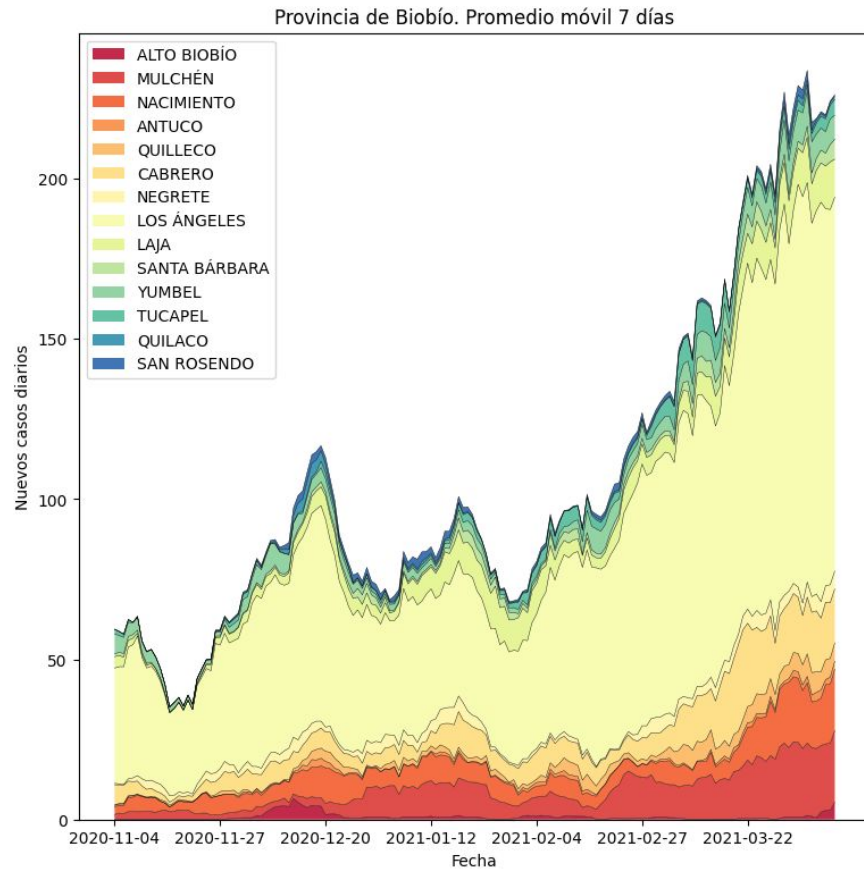
Nuevos infectados diarios por comuna

Provincia de Concepción



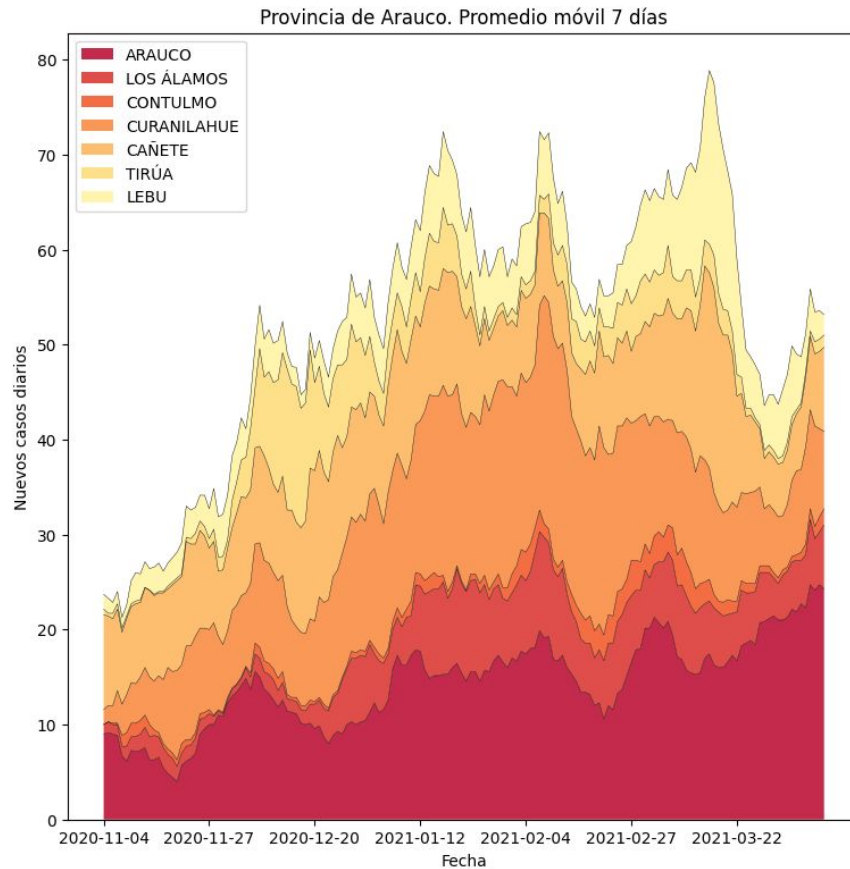
Nuevos infectados diarios por comuna

Provincia de Biobío



Nuevos infectados diarios por comuna

Provincia de Arauco

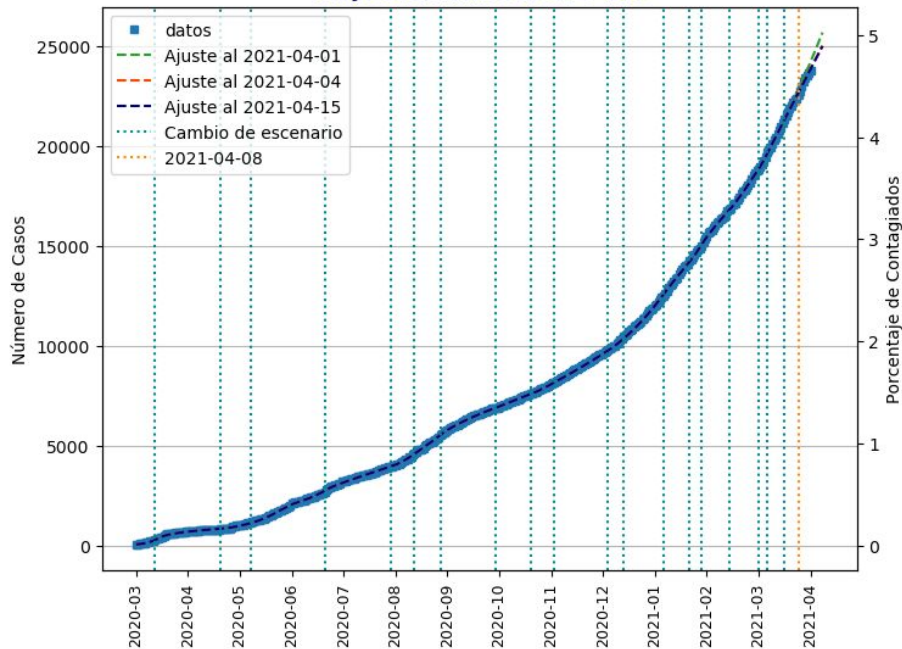


Ñuble

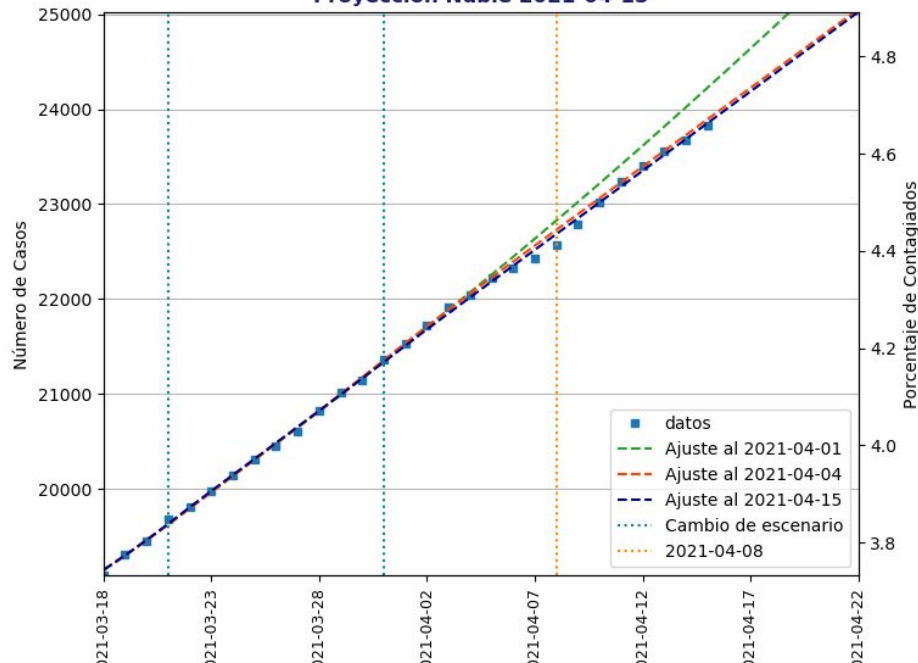


Universidad
de Concepción

Proyección Ñuble 2021-04-15



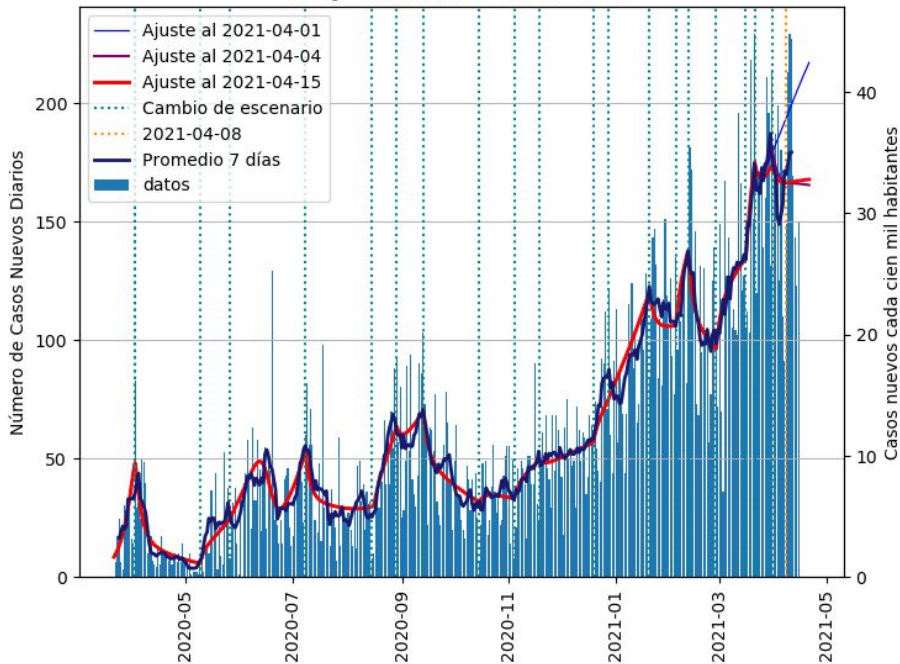
Proyección Ñuble 2021-04-15



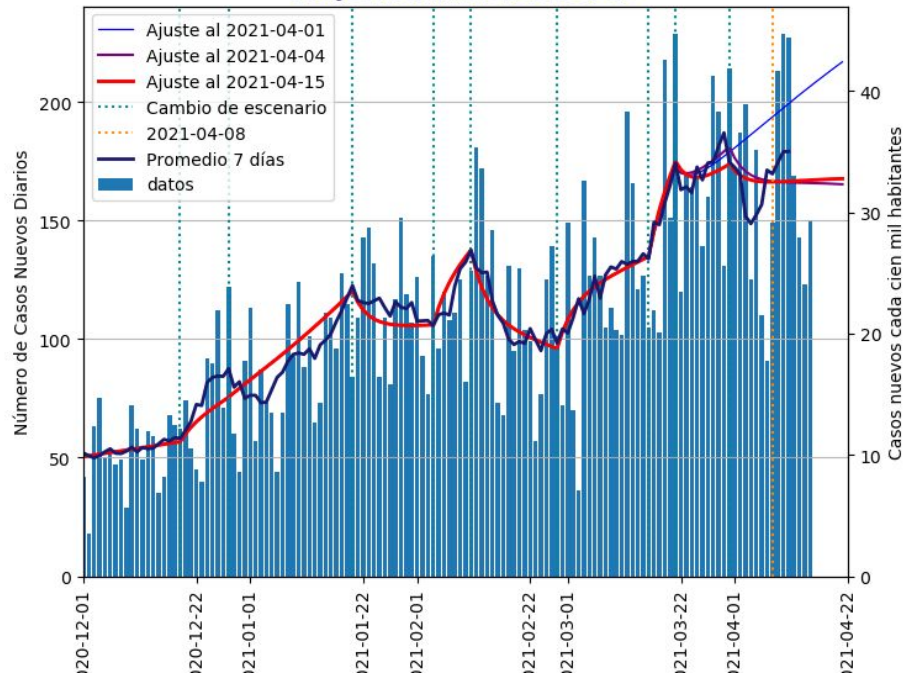
Proyecciones para Ñuble. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 15 de abril del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo al 4 de abril proyectó con bajo error el número de casos la última semana. El modelo ajustado al 15 de abril proyecta la misma cantidad de casos de la proyección pasada. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.03 personas (R efectivo; semana anterior 1.03).

Proyección Ñuble 2021-04-15



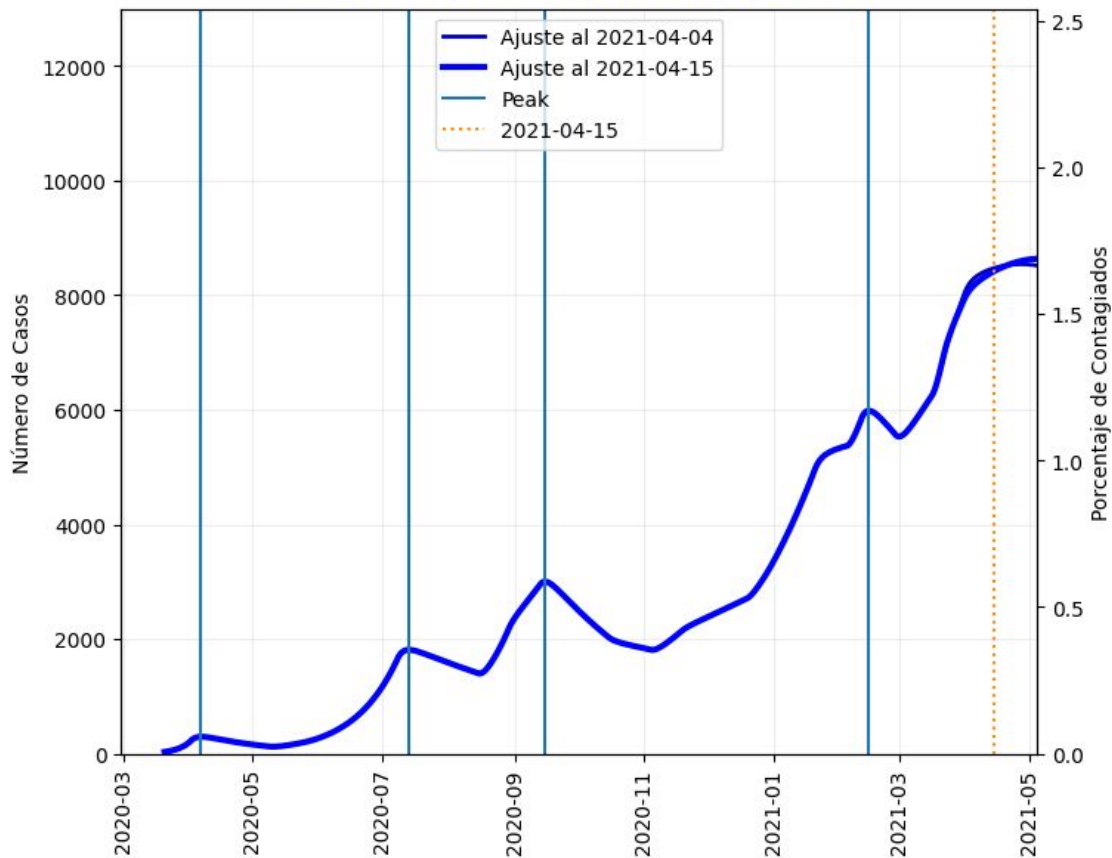
Proyección Ñuble 2021-04-15



Proyección de nuevos casos diarios para Ñuble. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud al 15 de abril del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 15 de abril proyecta que el promedio de casos diarios se debiese mantener entre 160 y 170 durante la próxima semana.

Infectados simultáneos Ñuble 2021-04-15

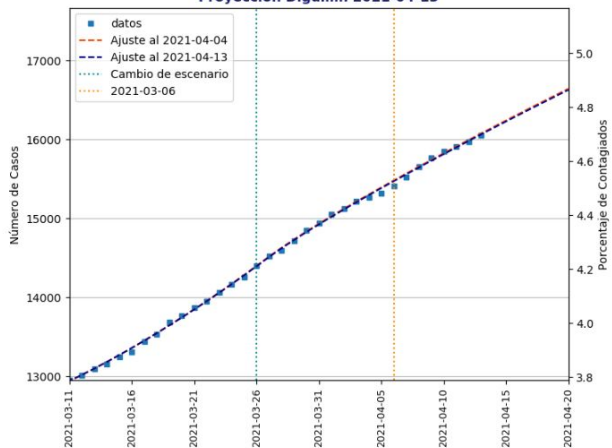


Infectados simultáneos para la Región de Ñuble considerando asintomáticos y no muestreados.

De acuerdo a nuestro modelo, el mayor peak del año 2020 se alcanzó entre el 13 y el 17 de septiembre. En febrero se registró el primer peak del año 2021, aproximadamente dos veces más alto que el mayor peak del 2020. Ambos peaks ya han sido superados.

Contagiados acumulados por provincia

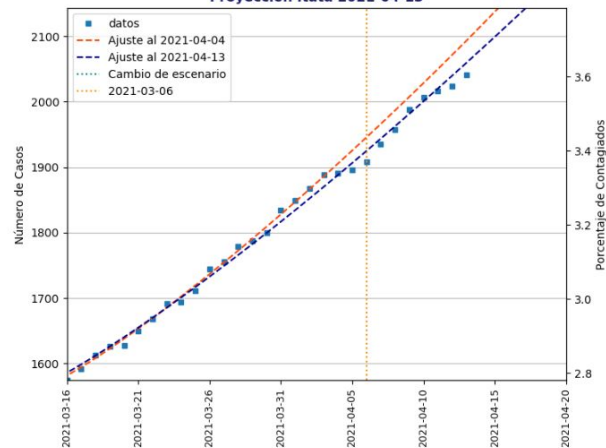
Proyección Diguillín 2021-04-13



Provincia de Diguillín

R efectivo = 0.90 (sem. anterior = 0.90)
R instantáneo = 1.01 +- 0.07
promedio R inst. última semana = 0.97

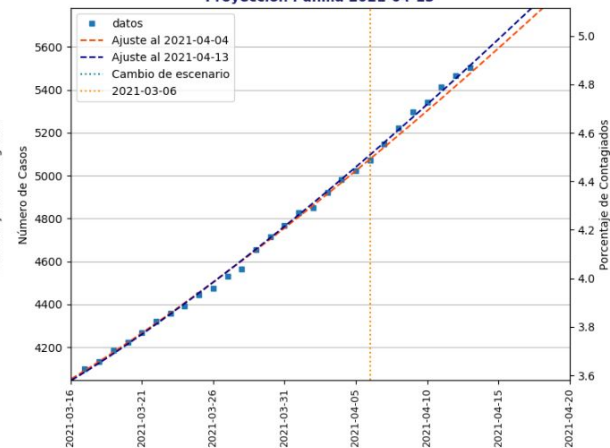
Proyección Itata 2021-04-13



Provincia de Itata

R efectivo = 1.44 (sem. anterior = 1.63)
R instantáneo = 1.13+- 0.16
promedio R inst. última semana = 1.04

Proyección Punilla 2021-04-13

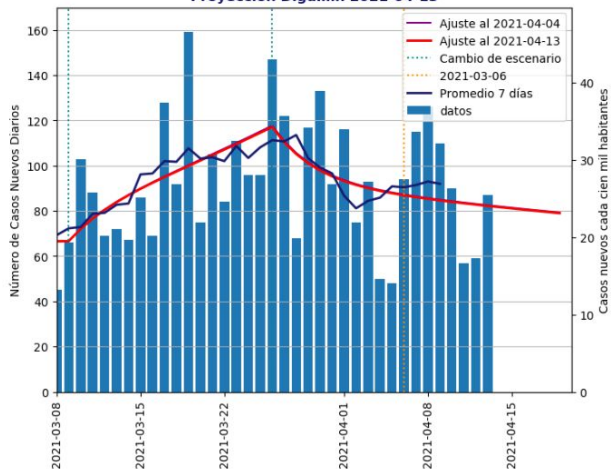


Provincia de Punilla

R efectivo = 1.25 (sem. anterior = 1.21)
R instantáneo = 1.06 +- 0.09
promedio R inst. última semana = 1.10

Nuevos infectados diarios por provincia

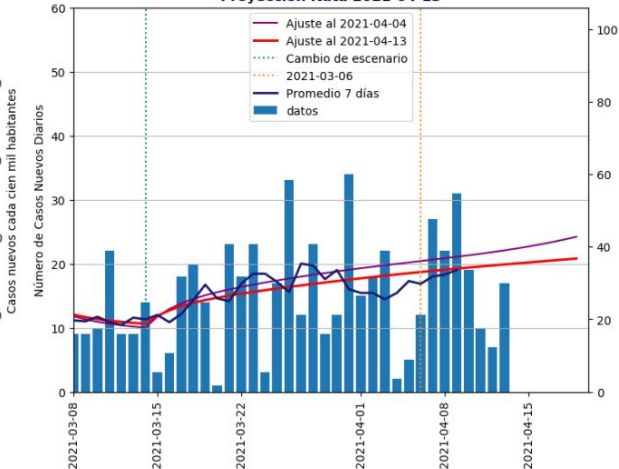
Proyección Diguillín 2021-04-13



Provincia de Diguillín

R efectivo = 0.90 (sem. anterior = 0.90)
 R instantáneo = 1.01 +- 0.07
 promedio R inst. última semana = 0.97

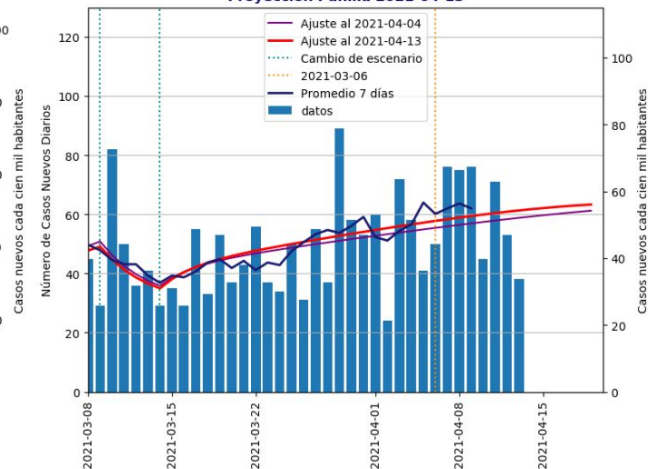
Proyección Itata 2021-04-13



Provincia de Itata

R efectivo = 1.44 (sem. anterior = 1.63)
 R instantáneo = 1.13+- 0.16
 promedio R inst. última semana = 1.04

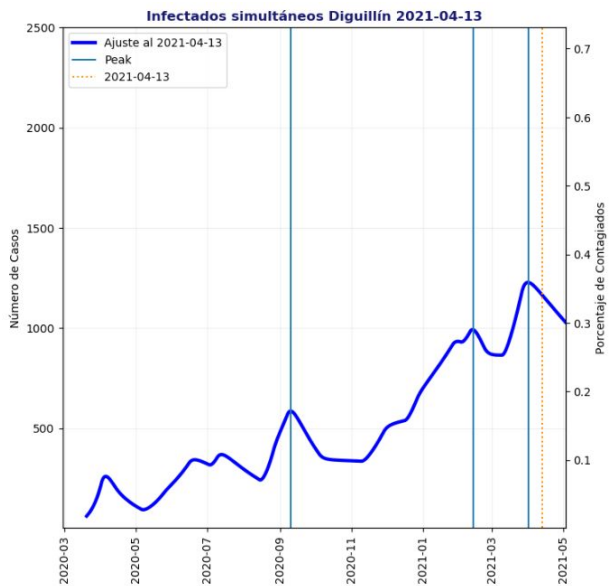
Proyección Punilla 2021-04-13



Provincia de Punilla

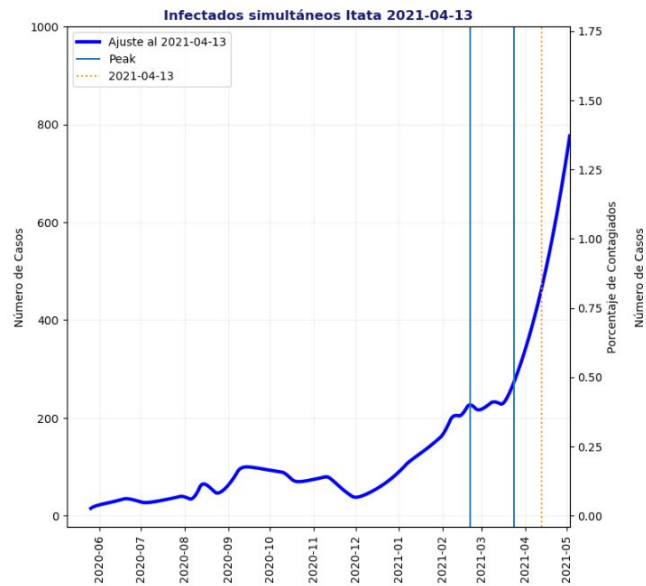
R efectivo = 1.25 (sem. anterior = 1.21)
 R instantáneo = 1.06 +- 0.09
 promedio R inst. última semana = 1.10

Infectados simultáneos (activos) por provincia considerando submuestreo



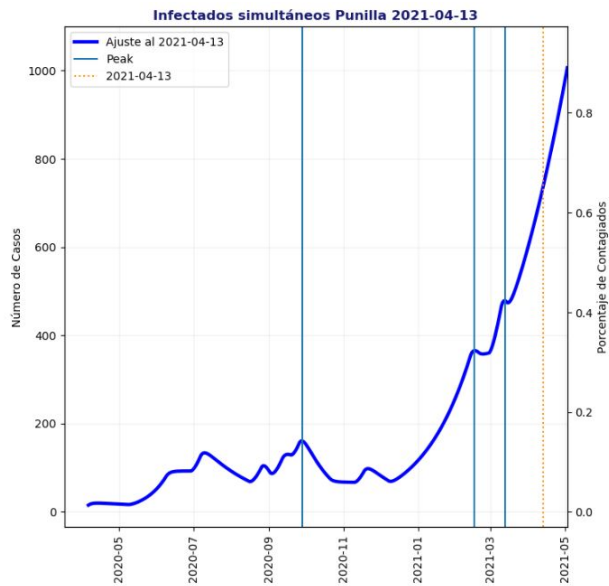
Provincia de Diguillín

R efectivo = 0.90 (sem. anterior = 0.90)
R instantáneo = 1.01 +- 0.07
promedio R inst. última semana = 0.97



Provincia de Itata

R efectivo = 1.44 (sem. anterior = 1.63)
R instantáneo = 1.13+- 0.16
promedio R inst. última semana = 1.04

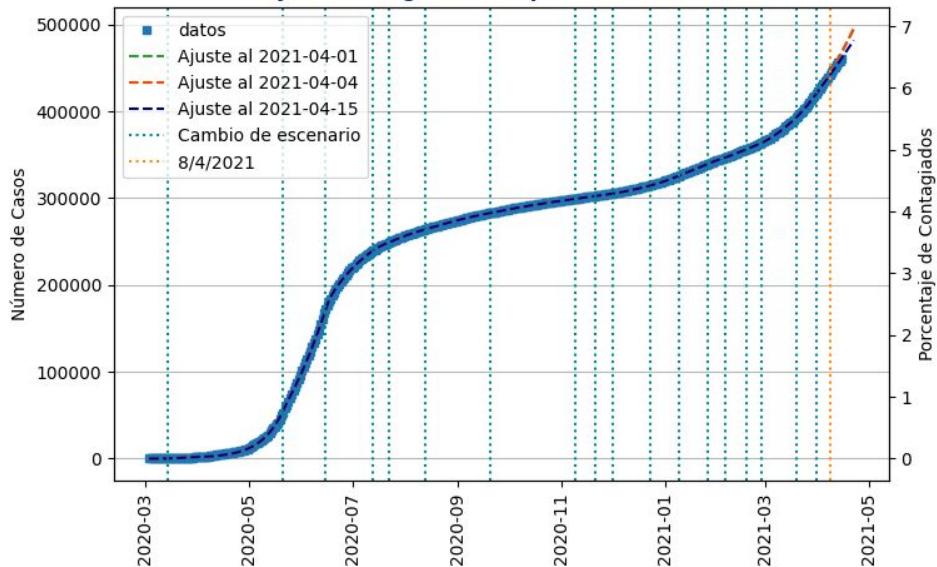


Provincia de Punilla

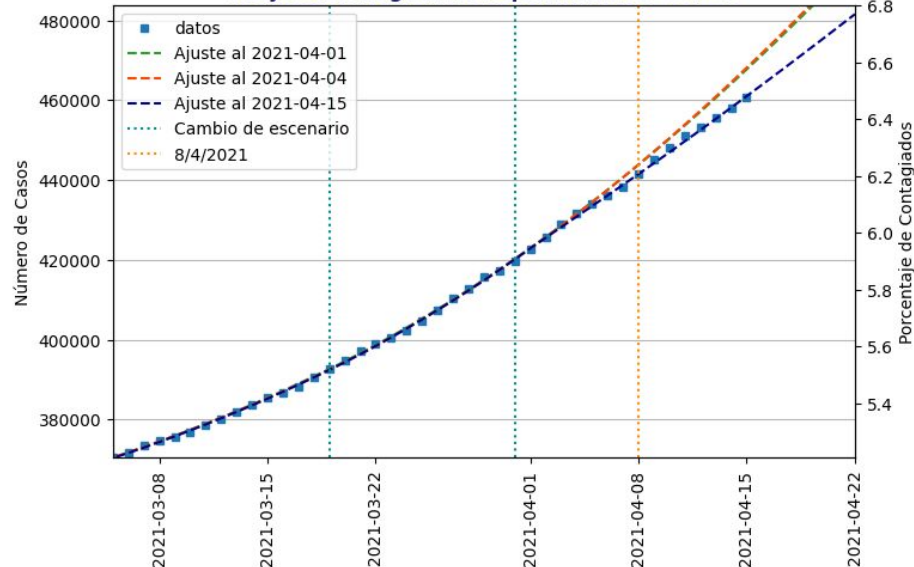
R efectivo = 1.25 (sem. anterior = 1.21)
R instantáneo = 1.06 +- 0.09
promedio R inst. última semana = 1.10

Región Metropolitana

Proyección Región Metropolitana 2021-04-15



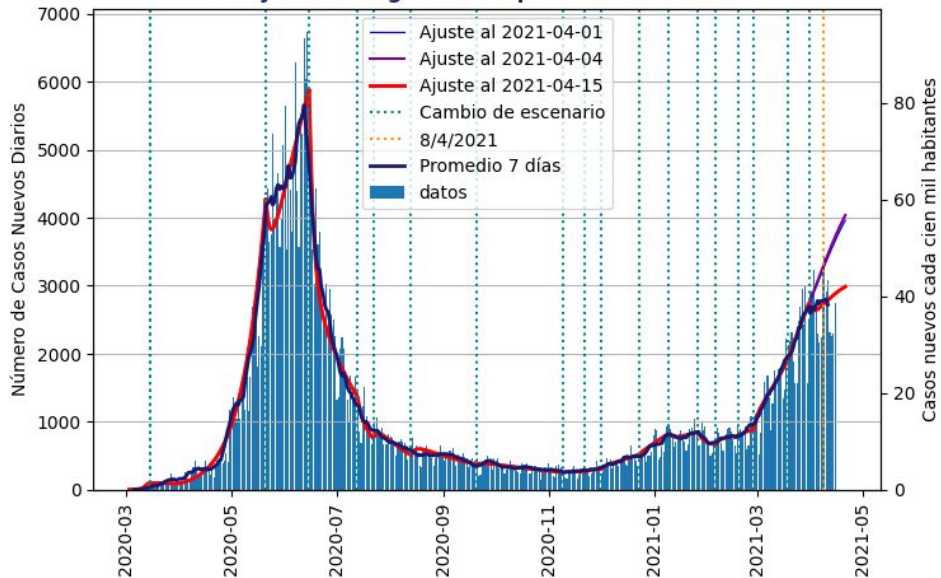
Proyección Región Metropolitana 2021-04-15



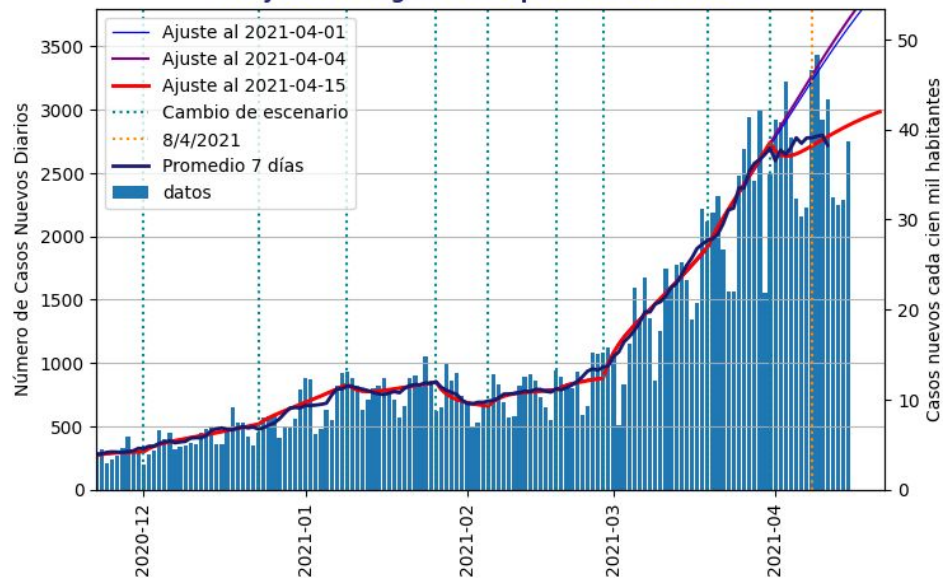
Proyecciones para la Región Metropolitana. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 15 de abril del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo del 15 de abril proyecta una disminución de casos en comparación a la proyección del 4 de abril. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.18 personas (R efectivo; semana anterior 1.40).

Proyección Región Metropolitana 2021-04-15



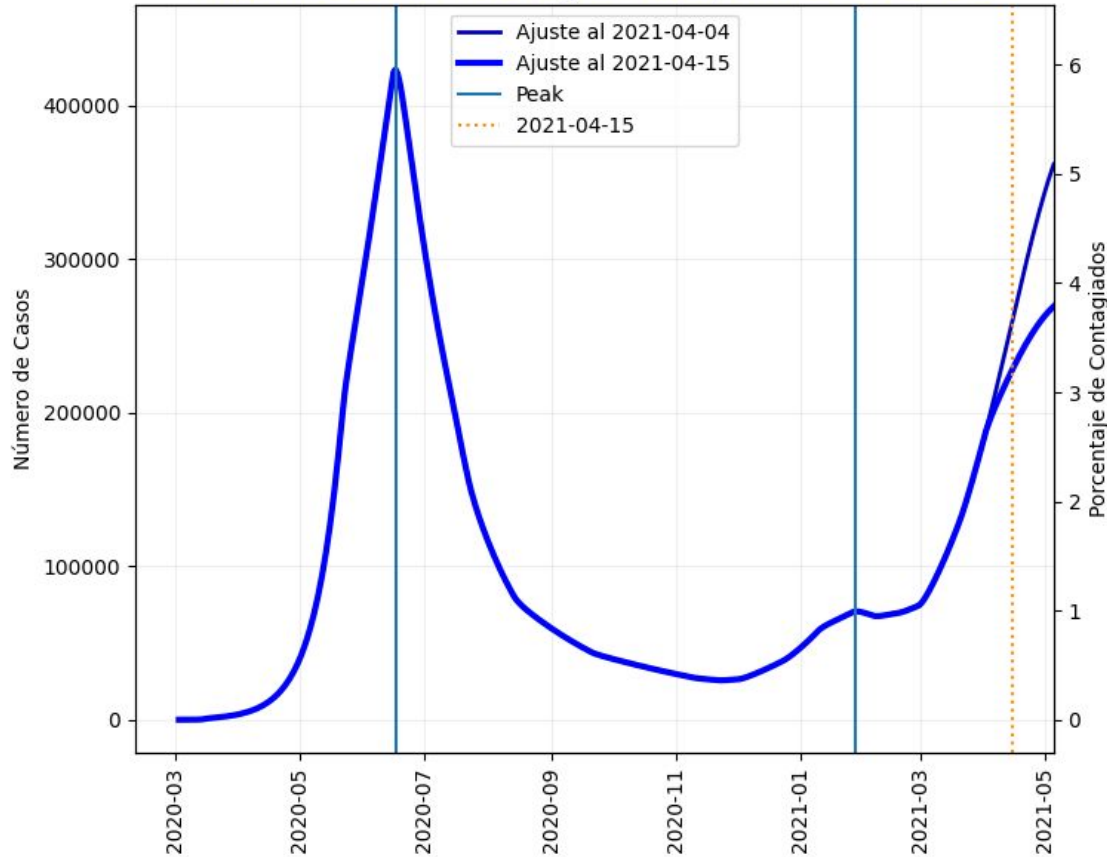
Proyección Región Metropolitana 2021-04-15



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 15 de abril del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 15 de abril proyecta un número de nuevos contagiados diarios durante la próxima semana inferior a los 3000 casos nuevos diarios promedio.

Infected simultaneous Metropolitan Region 2021-04-15



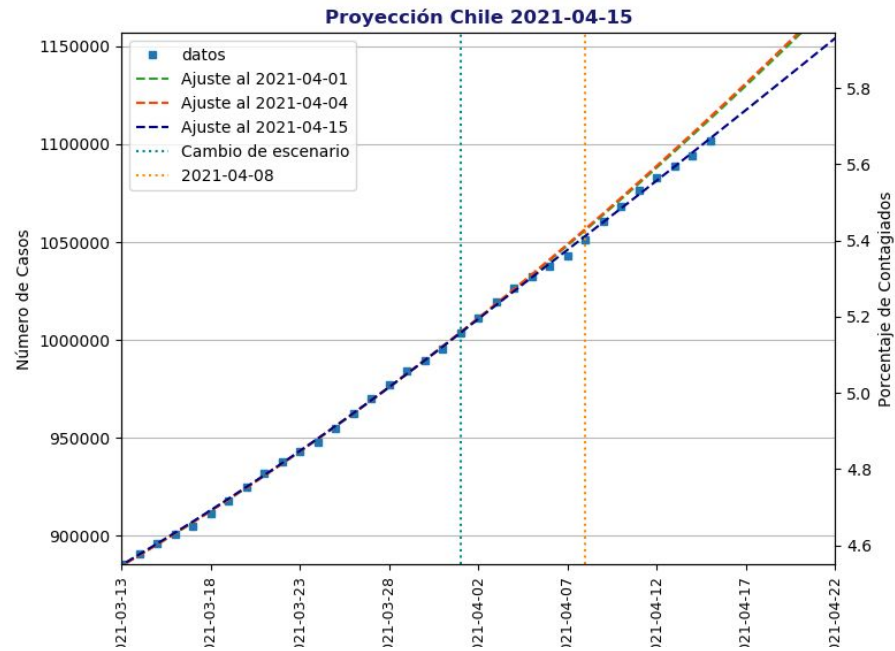
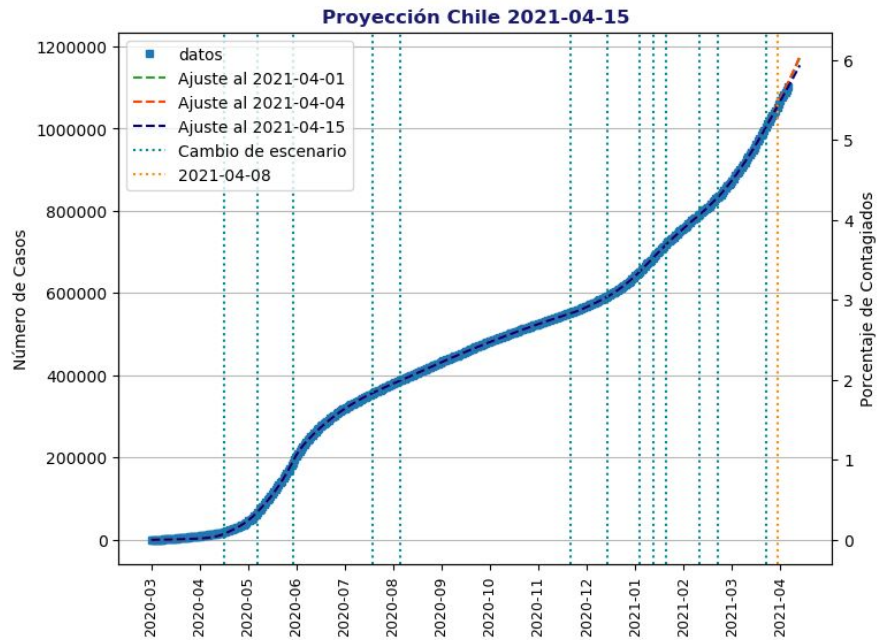
Infected simultaneous (active) for the Metropolitan Region considering non-sampled cases.

According to the data, the first peak occurred between June 15 and 19, 2020. Currently, approximately 3.26% of the Metropolitan Region population is contaminated, considering asymptomatic and non-sampled cases. An increase in cases is projected for the next week.

Chile



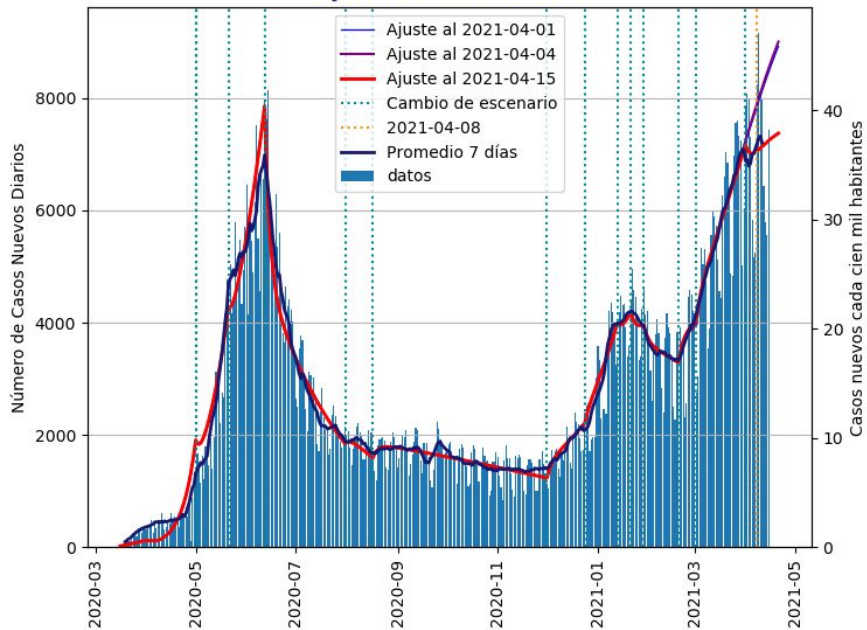
Universidad
de Concepción



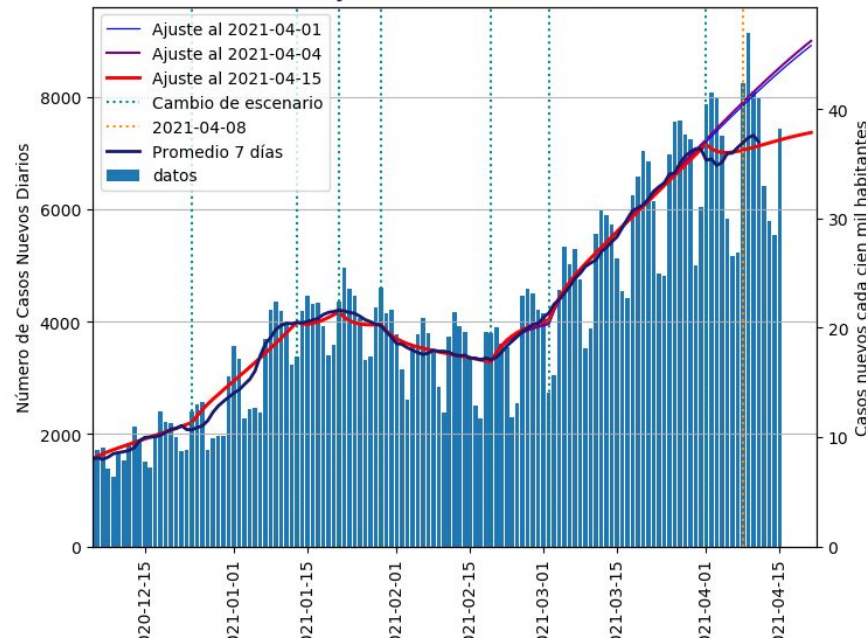
Proyecciones para Chile. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 15 de abril del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo del 15 de abril del 2021 proyecta una disminución de casos con respecto a la proyección del 4 de abril. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.09 personas (R efectivo; semana anterior 1.22).

Proyección Chile 2021-04-15



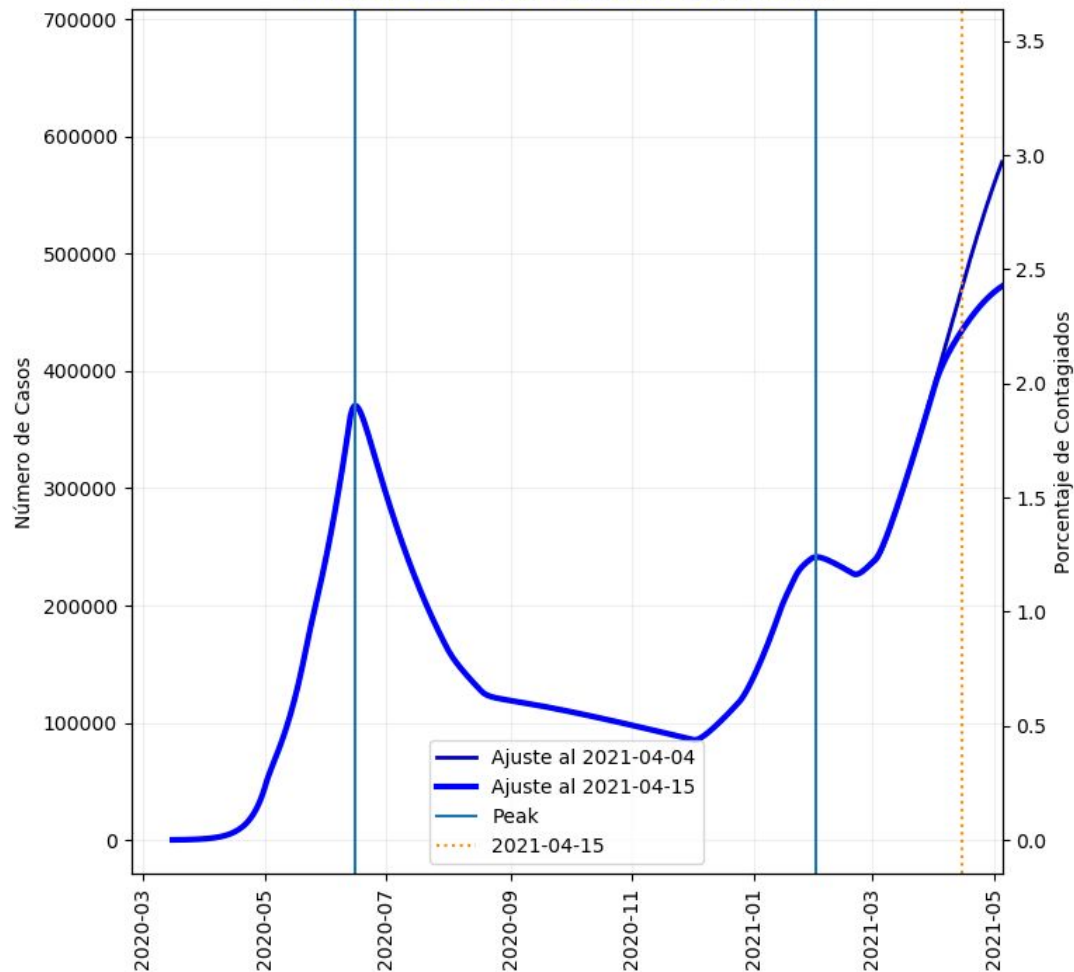
Proyección Chile 2021-04-15



Proyección de nuevos casos diarios para Chile. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 15 de abril del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 15 de abril proyecta que el número de nuevos contagiados diarios se mantendrá con 7300 nuevos casos diarios promedio.

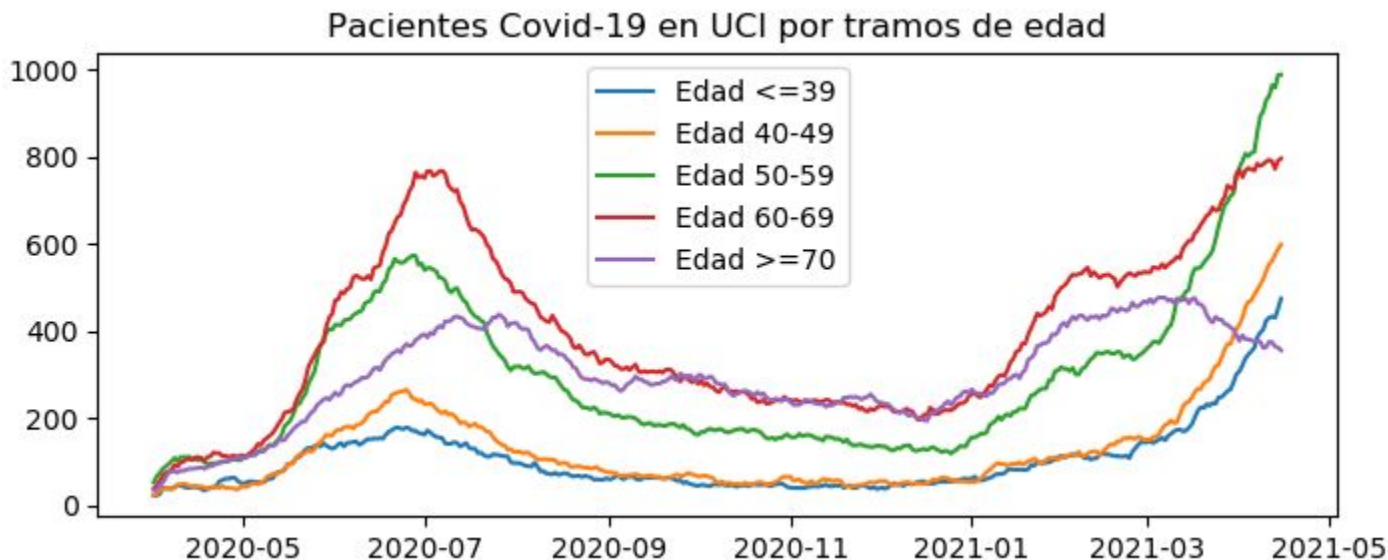
Infected simultaneously Chile 2021-04-15



Infected simultaneously (active) for Chile considering non-sampled cases.

According to the data, the first peak occurred between June 13 and June 17, 2020, and the second peak occurred at the beginning of February 2021, which was surpassed in March. Currently, approximately 2.24% of the population of Chile is infected, considering asymptomatic and non-sampled cases.

Uso de camas UCI COVID-19 a nivel nacional por tramo de edad



Uso diario de camas UCI por pacientes COVID-19 confirmados por grupo etario reportados por el MINSAL.

Actualmente todos los grupos etarios van al alza a excepción del grupo de personas mayores o igual a 70 años. El número de hospitalizaciones para el grupo etario de entre 60-69 años ha mostrado una desaceleración.

Proyecciones COVID-19

Biobío - Ñuble - Región Metropolitana - Nacional
15 de Abril, 2021

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:

Lucía Gebauer, Víctor Osóres, Francisco Tassara
Julio Aracena, Guillermo Cabrera-Vives
guillecabrera@inf.udec.cl



Universidad
de Concepción