



Universidad Nacional
de San Juan



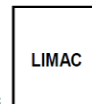
CONICET



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba



FCEfyN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales



LIMAC
Laboratorio de
Investigación Matemática
Aplicada a Control

Evolución Dinámica del Covid-19 en San Juan

*Un enfoque desde el Análisis de los Datos
e Ingeniería de Sistemas de Control*

Reporte N°: 10

26 de abril de 2021

Breve Actualización

No compartido públicamente

*Dr. Ing. H. Daniel Patiño y Dr. Ing. Santiago Tosetti
Instituto de Automática, Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de San Juan
Av. Lib. San Martín, 1109 (O), 5400 San Juan*

*Dr. Ing. Julián Pucheta
LIMAC, FCEfyN
Universidad Nacional de Córdoba*

*Dr. Ing. Cristian Rodríguez Rivero
Wiskunde en Informatica
Universiteit van Amsterdam
Amsterdam, The Netherlands*

1. Evolución de *Nuevos Casos de Infeccionados Diarios*

En este breve informe se actualizan los *principales indicadores*, agregándose los *Índices de Incidencia Acumulado Estimado* y el de la *Aceleración de Contagios semanal*, los cuales permiten estimar y evaluar la evolución y control del brote de Covid-19 en esta **segunda ola** en la provincia de San Juan.

En la Figura 1 se muestran las curvas de *Nuevos Casos de Infeccionados Diarios Estimada* (en azul) y el *Promedio Semanal Epidemiológico Estimado* (en rojo), a partir de los modelos e *indicadores propios* construidos y validados durante la primera ola y alimentados por los partes diarios oficiales del Ministerio de Salud Pública de la provincia de San Juan.

Se observa una **tendencia a amesetarse en unos 630 nuevos casos diarios**. La posibilidad de **sostenerse en esta meseta se verificará durante la presente semana**. **Coincidente es éste hecho con las últimas medidas adoptadas a nivel nacional y provincial.**



Universidad Nacional
de San Juan



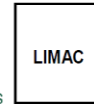
CONICET



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba



FCEfyN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales



LIMAC
Laboratorio de
Investigación Matemática
Aplicada a Control

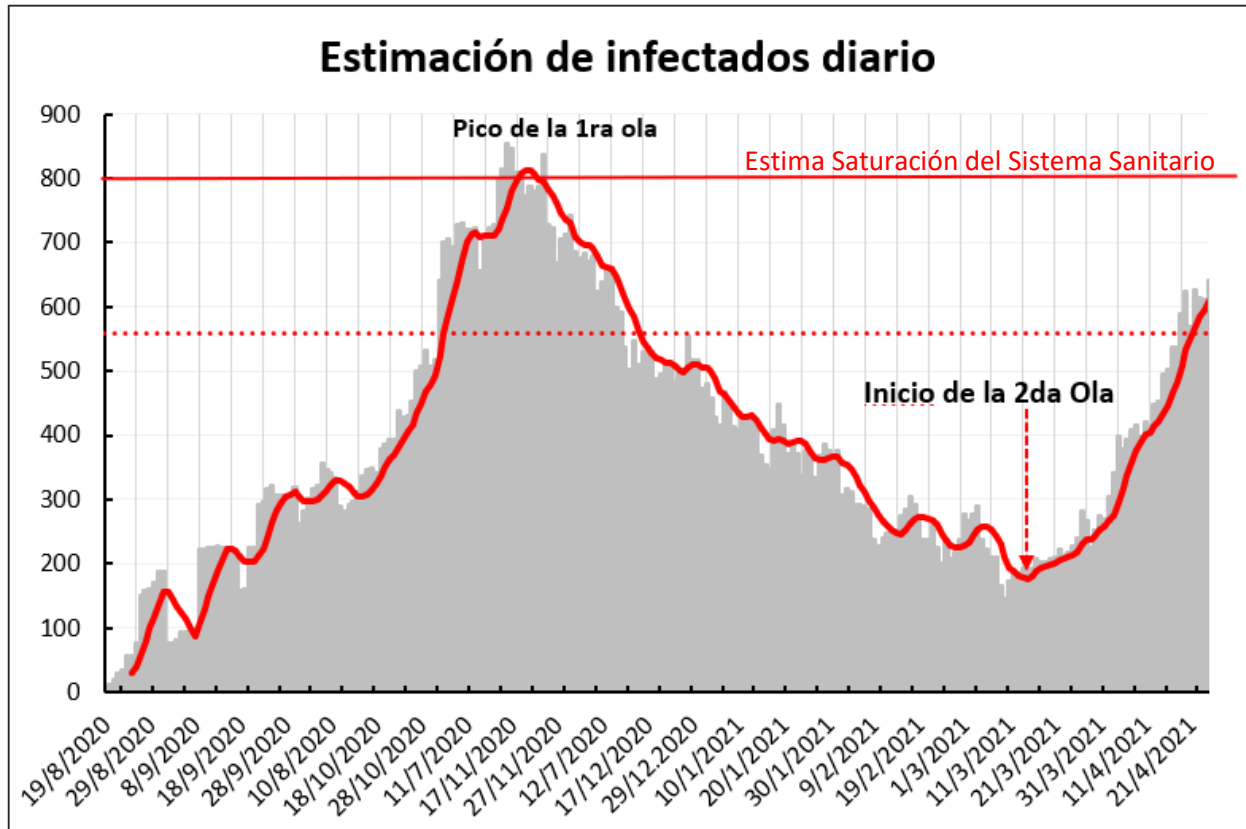


Figura 1. Evolución de la *Estima de Infectados* según los modelos e *indicadores propios*.

2. Tasa de Contagios R_0 Semanal y Diario

En la Figuras 2 se muestra la evolución de la **Tasa de Velocidad de Contagios Semanal** a partir de los modelos e *indicadores propios*, estimando un valor de $R_0 = 1.18$ con una desviación estándar de 0.02. **Se ha observado una disminución en el R_0 diario durante la semana, pasando de 1.15 a 1.18 con tendencia a estabilizarse. Si bien es positivo, lo ideal es que comience a bajar.**

En la Figura 3 se muestra la **Aceleración de Contagios Estimada entre semanas**. **Se observa una desaceleración con tendencia a estabilizarse, coincidente con el comportamiento del índice R_0 . Considerando el número de casos promedios, se ha mantenido una aceleración cerca del 20% en las últimas 3 semanas.**



Universidad Nacional de San Juan



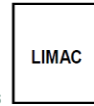
CONICET



UNC Universidad Nacional de Córdoba



FCEFyN Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales



LIMAC Laboratorio de Investigación Matemática Aplicada a Control

En la Figura 4 se muestra un índice muy empleado en la CEE para la toma de decisiones que es el **Índice de Incidencia Acumulada**. Se observa en un valor de **120**, esto implicaría un valor de **Medio Riesgo**. Su **proyección es de 200 al 10 de mayo**, siendo en ese caso de **Alto Riesgo**.

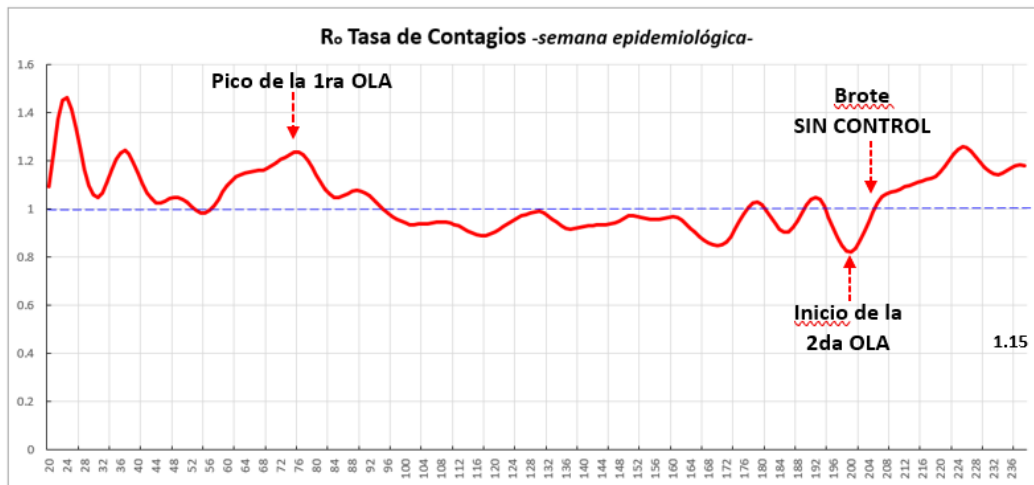


Figura 2. Evolución de la Estima de la Tasa de Velocidad de Contagios Promedio en San Juan, a partir de modelos y la elaboración de *datos propios*.

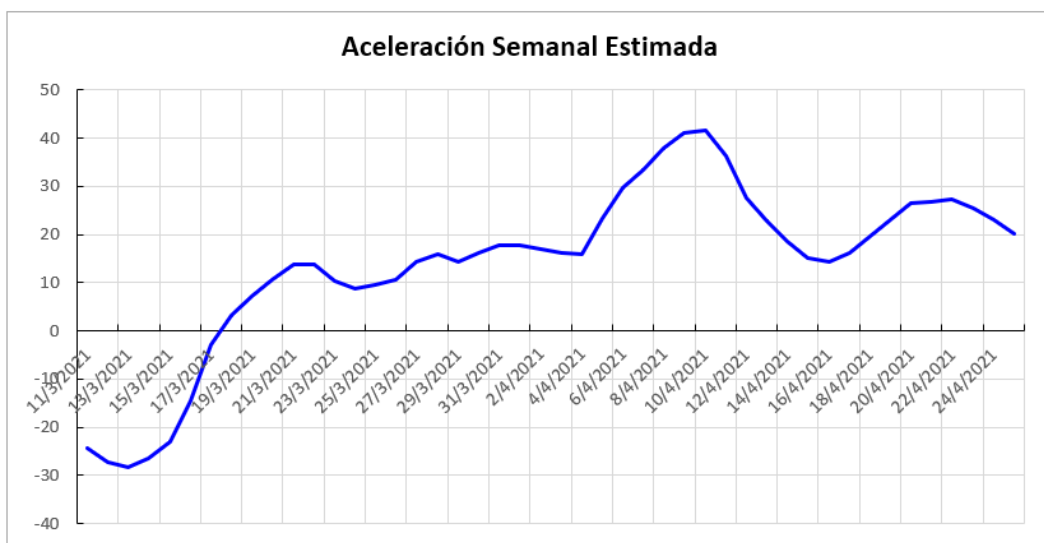


Figura 3. Evolución de la Estima de la Aceleración de Contagios Promedio en San Juan, a partir de modelos y la elaboración de *datos propios*.



Universidad Nacional
de San Juan



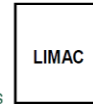
CONICET



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba



FCEFyN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales



LIMAC
Laboratorio de
Investigación Matemática
Aplicada a Control

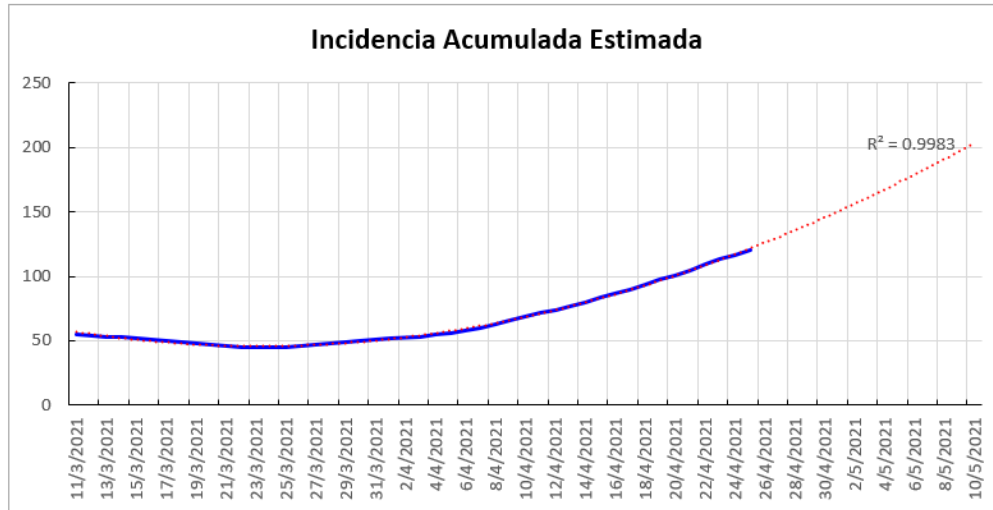


Figura 4. Evolución de la Estima del índice de Incidencia Acumulada en San Juan, a partir de modelos y la elaboración de *datos propios*.

3. Movilidad Poblacional en la Provincia de San Juan

En la Figura 5 se muestra la movilidad poblacional de la provincia de San Juan dada por la base de datos de Google, observándose un **promedio de movilidad del 87% respecto al 100% que representa la movilidad poblacional de febrero del 2020**. *Se advierte una mayor movilidad en la provincia coincidente con el inicio de las clases en marzo, en casi todos los sectores, principalmente en los lugares de trabajo.*

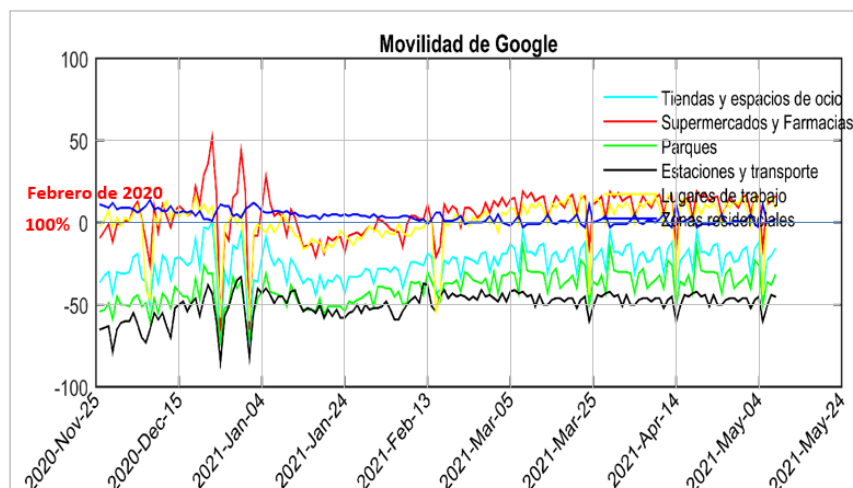


Figura 3. Movilidad poblacional de la provincia de San Juan según la base de datos de Google.



Universidad Nacional
de San Juan



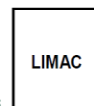
CONICET



UNC
Universidad
Nacional
de Córdoba



FCEyN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales



LIMAC
Laboratorio de
Investigación Matemática
Aplicada a Control

4. Conclusiones y Observaciones

Todas las conclusiones son hechas teniendo en cuenta los indicadores y modelos propios.

- a) Se observa una tendencia a amesetarse en unos 630 nuevos casos diarios. La posibilidad de **sostenerse en esta meseta se verificará durante la presente semana. Coincidente éste hecho con las últimas medidas adoptadas.**
- b) La **Tasa de Velocidad de Contagios Semanal** se estima en un valor de $R_0 = 1.18$ con una desviación estándar de 0.02. Se ha observado una disminución en el R_0 diario durante la semana de 1.15 a 1.18 **con tendencia a estabilizarse. Si bien es positivo, lo ideal es que comience a bajar.**
- c) En el índice de **Aceleración de Contagios Estimada entre semanas**, se observa una desaceleración con tendencia a estabilizarse, coincidente con el comportamiento del índice R_0 . Considerando el número de casos promedios, se ha mantenido una aceleración cerca del 20% en las últimas 3 semanas.
- d) El **Índice de Incidencia Acumulada** se lo estima en un valor de **120**, esto implicaría un valor de **Medio Riesgo. Su proyección es de 200 al 10 de mayo**, siendo en ese caso de **Alto Riesgo.**
- e) El promedio de movilidad poblacional es del 87% respecto al 100% que representa la movilidad poblacional de febrero del 2020. *Se advierte una mayor movilidad en la provincia coincidente con el inicio de las clases en marzo, en casi todos los sectores, principalmente en los lugares de trabajo.*
- f) **Esta semana será fundamental para poder evaluar si las medidas tomadas son suficientes, y si son acompañadas por el comportamiento poblacional, para controlar y bajar la velocidad de contagios.**